REALE ISTITUTO LOMBARDO
DI SCIENZE E LETTERE

RENDICONTI

SERIE II

VOLUME XLVI

ULRICO HOEPLI
Libraio del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere
MILANO

1913

Adunanza solenne del 9 gennaio 1913

L'adunanza è presieduta dal presidente prof. sen. Giovanni Celoria.

Sono presenti il Prefetto della Provincia di Milano, senat. Panizzardi, il Sindaco senat. Greppi, il comm. Nicora, procuratore generale del Re, i senatori Celoria, Colombo, Del Giudice, Mangiagalli, membri effettivi dell'Istituto, e i senatori Arnaboldi, Ponti, Pippo Vigoni, Carlo F. Gabba, socio dell'Istituto; gli onorevoli Baslini e Della Porta e molti altri signori e signore.

Sono pure presenti: Membri effettivi Artini, Briosi, Buzzati, Gabba B. e L., Gobbi, Gorini, Jung, Menozzi, Murani, Paladini, Ratti, Sayno, Sala, Scherillo, Taramelli, Zuccante; e i Soci corrispondenti Arnò, Baroni, Bordoni-Uffreduzi, Carrara, De Marchi M., Fantoli, Gabba L. jun., Gerbaldi, Grassi, Guarnerio, Jorini, Livini, Martorelli, Oberziner, Pascal C., Rocca, Somigliana, Supino F. e C., Volta.

Scusano la loro assenza S. A. R. il Conte di Torino, partito da Milano per impegni di servizio, l'Arcivescovo Card. Ferrari, il Generale d'esercito senat. Caneva, il Tenente generale di Majo, Comandante del III Corpo d'Armata, il senat. Mainoni, l'On. Cornaggia, i membri effettivi Forlanini e Lattes.

I MM. EE. prof. G. Zuccante e L. Gabba, segretari, danno conto dei lavori delle rispettive Classi, di lettere e scienze morali e storiche, e di scienze matematiche e naturali, durante l'anno 1912.

Vengono proclamati i risultati dei concorsi scaduti e distribuiti dal Prefetto e dal Sindaco i premi conferiti ai vincitori.

Il M. E. prof. Angelo Menozzi commemora il prof. Rinaldo Ferrini.

Si bandiscono infine i temi per i nuovi concorsi.

L'adunanza è tolta alle ore 16.

RISULTATO DEI CONCORSI A PREMI

PREMIO ORDINARIO DELL' ISTITUTO

Il pensiero e l'arte degli scrittori francesi d'avanti e dopo la rivoluzione, negli scrittori italiani degli ultimi decenni del secolo XVIII e dei primi del secolo XIX.

Nessun concorrente.

FONDAZIONE CAGNOLA

I. Sull'ipertensione arteriosa. Illustrare l'argomento anche con ricerche personali.
Un solo concorrente.
Non fu conferito il premio.

II. Sulla natura dei miasmi e contagi.
Un concorrente. Assegno d'incoraggiamento di L. 2000, al dott. Giorgio Sinigaglia per la sua Memoria: *Osservazioni sul Cimurro.*

III. Sulla direzione dei palloni volanti (dirigibili).
Un concorrente. Non venne conferito il premio.

IV. Sul modo di impedire la contraffazione di uno scritto.
Un concorrente. Non venne conferito il premio.

V. Sulla cura della pellagra.
Nessun concorrente.

FONDAZIONE BRAMBILLA

Un premio a chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina, o qualsiasi processo industriale o altro miglioramento, da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato.

Premio di I° grado: Medaglia d'oro e L. 500 al sig. dott. Ugo Locatelli, di Milano, per l'industria dell'ossigeno dall'aria atmosferica.

Premio di II° grado: Medaglia d'oro e L. 250 alle seguenti Ditte:

Gerosa Augusto, di Milano, per lavorazione dello smalto su metalli e miniature:

L'Infrangibile di Celeste e Dr. Luigi Besozzi, di Milano, con stabilimento a Laveno-Mombello per la fabbric. dei bossoli di cartone impermeabile per l'artiglieria nazionale di terra e di mare:

Locatelli Rinaldo, di Milano, per speciali tipi di pompe e per il grande sviluppo della rubinetteria e articoli affini:

Società Anonima Estratti Tannici, di Milano, con stabilimento a Darfo per la preparazione industriale di uno speciale fermento capace di rendere l'amido rapidamente solubile:

Soffiera Monti, di Sesto S. Giovanni, per l'industria della lavorazione del vetro soffiato.

FONDAZIONE FOSSATI

Illustrare un punto di anatomia macro o microscopica del sistema nervoso centrale.

Nessun concorrente.

FONDAZIONE PIZZAMIGLIO

Revisione del sistema patrimoniale dei coniugi nel diritto italiano con particolare riguardo alla capacità della moglie.

Un concorrente. Non fu conferito il premio.

FONDAZIONE KRAMER

Riassunto delle teoriche relative al moto delle acque freatiche e applicazione a una zona di cui si conoscano gli elementi fisici e idrografici.

Un concorrente. Non fu conferito il premio.

TEMI DEI CONCORSI A PREMI

NORME GENERALI PER I CONCORSI
eccettuati
quelli per i quali sono accennate prescrizioni speciali

Può concorrere ogni nazionale o straniero, eccetto i Membri effettivi del Reale Istituto, con memorie manoscritte e inedite in lingua italiana, o francese, o latina. Queste memorie dovranno essere trasmesse, franche di porto, nel termine prefisso, alla Segreteria dell'Istituto nel palazzo di Brera in Milano e, giusta le norme accademiche, saranno anonime e contraddistinte da un motto ripetuto su di una scheda suggellata, che contenga nome, cognome e domicilio dell'autore. Si raccomanda l'osservanza di queste discipline, affinchè le memorie possano essere prese in considerazione.

A evitare equivoci, i signori concorrenti sono ancora pregati di indicare con chiarezza *a quale* dei premi proposti dall'Istituto intendano concorrere.

I premi verranno conferiti nella solenne adunanza dell'anno successivo a quello di chiusura dei concorsi.

Tutti i manoscritti si conservano nell'archivio dell'Istituto, per uso di ufficio e per corredo dei proferiti giudizi, con facoltà agli autori di farne tirar copia a proprie spese.

È libero agli autori delle memorie non premiate di ritirarne la scheda entro un anno dalla aggiudicazione dei premi.

PREMI DELL'ISTITUTO.

Tema pel **1913**, pubblicato l'11 gennaio 1912.

Investigare se o meno si possa presumere che il regime delle pioggie in Tripolitania sia diverso oggi da quello che si verificava all'epoca romana.

Scadenza 1 aprile 1913, ore 15.

Premio L. 1200.

Tema pel **1914**, pubblicato il 9 gennaio 1913.

Il pensiero e l'arte degli scrittori francesi d'avanti e dopo la rivoluzione, negli scrittori italiani degli ultimi decenni del secolo XVIII e dei primi del secolo XIX.

Scadenza 1 aprile 1914, ore 15.

Premio L. 1200.

MEDAGLIE TRIENNALI
per il **1915**.

Il R. Istituto Lombardo, secondo l'art. 28 del suo regolamento organico, aggiudica ogni triennio due medaglie d'oro di L. 500 ciascuna, per promuovere le industrie agricola e manifatturiera: una destinata a quei cittadini italiani che abbiano concorso a far progredire l'agricoltura lombarda col mezzo di scoperte o di metodi non ancora praticati; l'altra a quelli che abbiano fatto migliorare notevolmente, o introdotto, con buona riuscita, una data industria manifattrice in Lombardia.

Chi crede di poter concorrere a queste medaglie è invitato a presentare la sua istanza in bollo da cent. 60, accompagnata dagli opportuni documenti, alla segreteria dell'Istituto nel palazzo di Brera in Milano, non più tardi delle ore 15 del 31 dicembre 1915.

PREMI DI FONDAZIONE CAGNOLA

sopra temi proposti dall'Istituto.

Le memorie premiate nei concorsi di fondazione Cagnola, che devono essere presentate anonime e inedite, restano proprietà degli autori; ma essi dovranno pubblicarle entro un anno, prendendo i concerti colla segreteria dell'Istituto per il testo e i caratteri, e consegnandone alla medesima cinquanta esemplari; dopo di che soltanto potranno ricevere il numerario. Tanto l'Istituto, quanto la Rappresentanza della fondazione Cagnola, si riservano il diritto di farne tirare, a loro spese, quel maggior numero di copie, di cui avessero bisogno a vantaggio della scienza.

Tema pel **1913**, pubblicato l'11 gennaio 1912.

Esposizione precisa dello stato attuale delle cognizioni sulle azioni della luce nella sintesi e nelle trasformazioni dei diversi composti chimici portando qualche contributo sperimentale nuovo all' argomento.

Scadenza 1 aprile 1913, ore 15.

Premio L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

Tema pel **1914**, pubblicato il 9 gennaio 1913.

Progressi e stato attuale della telegrafia e telefonia senza fili.

Scadenza 1 aprile 1914, ore 15.

Premio L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

PREMI DI FONDAZIONE CAGNOLA

sopra temi designati dal fondatore, pubblicati il 9 gennaio 1913.

Le memorie dei concorrenti potranno anche essere presentate non anonime, purchè non pubblicate prima della data di questo programma. Anche per questo premio si ritiene obbligato l'autore della memoria premiata a consegnare all'Istituto cinquanta

esemplari e lasciarne tirare maggior numero di copie all'Istituto ed alla Rappresentanza della fondazione Cagnola.

Una scoperta ben provata:

Sulla cura della pellagra, o

Sulla natura dei miasmi e contagi, o

Sulla direzione dei palloni volanti (dirigibili), o

Sui modi di impedire la contraffazione di uno scritto.

Scadenza 31 dicembre 1913, ore 15.

Premio L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

PREMIO DI FONDAZIONE BRAMBILLA

Concorso per l'anno **1913.**

A chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o qualsiasi processo industriale o altro miglioramento, da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato.

La domanda dovrà esser presentata in carta da bollo da cent. 60, coll'indirizzo del concorrente e da lui firmata.

Il premio sarà proporzionato all'importanza dei lavori che si presenteranno al concorso, e potrà raggiungere, in caso di merito eccezionale, la somma di L. 4000.

Scadenza 1 aprile 1913, ore 15.

PREMI DI FONDAZIONE FOSSATI

Il concorso ai premi della fondazione Fossati è aperto a tutti gli italiani e potrà essere fatto tanto con manoscritti quanto con opere pubblicate; ma fra queste ultime saranno escluse quelle anteriori ad un quinquennio e quelle già altrimenti premiate.

I manoscritti premiati saranno restituiti all'autore, perchè ne curi a sue spese la pubblicazione; dell' opera pubblicata dovranno consegnarsi, insieme al manoscritto, tre copie al R. Istituto Lombardo, una delle quali destinata alla biblioteca dell' Ospitale Maggiore, ed una a quella del Museo civico di storia naturale; dopo di che soltanto potrà il premiato ritirare la somma assegnata al premio.

Tema pel **1913**, pubblicato il 12 gennaio 1911.

Illustrare con ricerche personali e coi migliori metodi moderni di tecnica microsoopica la questione dei vicendevoli rapporti delle cellule gangliari del sistema nervoso centrale.
Scadenza 1 aprile 1913, ore 15.
Premio L. 2000.

Tema pel **1914**, pubblicato l'11 gennaio 1912.

Illustrare con ricerche originali un fatto di anatomia macro o microscopica del sistema nervoso.
Scadenza 1 aprile 1914, ore 15.
Premio L. 2000.

Tema pel **1915**, pubblicato il 9 gennaio 1913.

Illustrare qualche fatto di anatomia macro o microscopica del sistema nervoso degli animali superiori.
Scadenza 1 aprile 1915, ore 15.
Premio L. 2000.

PREMIO DI FONDAZIONE KRAMER

La nobile signora Teresa Kramer-Berra, con suo testamento 26 marzo 1879, legava L. 4000, da conferirsi ad ogni biennio in premio a quell'ingegnere italiano, che avrà dato la migliore soluzione di un tema di scienze fisico-matematiche. A questo concorso non sono quindi ammessi che gli italiani, patentati ingegneri in Italia o fuori, esclusi i Membri effettivi e onorari dell'Istituto Lombardo.

Le memorie dovranno essere manoscritte, inedite e scritte in italiano: si spediranno franche di porto e raccomandate, nel termine prefisso dall'avviso di concorso, alla segreteria dell'Istituto Lombardo, nel palazzo di Brera, in Milano: saranno anonime e contraddistinte da un motto, ripetuto su una scheda suggellata, che contenga nome, cognome e domicilio dell'autore e la copia autentica del documento, dal quale emerge la sua qualità di ingegnere.

Della memoria premiata dovrà consegnarsi una copia, manoscritta o stampata, all'amministrazione dell'opera pia Kramer; dopo di che soltanto potrà il premiato ritirare la somma assegnata al premio.

Tema pel **1913**, pubblicato l'11 gennaio 1912.

Della influenza dei boschi sul regime delle acque superficiali e di sottosuolo.

Raccogliere le notizie di fatto sia antiche che moderne relative alla questione e riprenderne la trattazione, con particolare riguardo all'Italia.

Scadenza 31 dicembre 1913, ore 15.

Premio L. 4000.

PREMIO DI FONDAZIONE SECCO-COMNENO

La memoria premiata rimane proprietà dell'autore; ma egli dovrà pubblicarla entro un anno dall'aggiudicazione, consegnandone otto copie all'amministrazione dell'Ospitale Maggiore di Milano, e una all'Istituto, per il riscontro col manoscritto: dopo di che soltanto potrà conseguire il premio.

Tema pel **1915**, pubblicato il 12 gennaio 1911.

Sull'indacanuria.

Scadenza 1 aprile 1915, ore 15.

Premio L. 864.

PREMIO DI FONDAZIONE PIZZAMIGLIO

Può concorrere ogni italiano con memorie manoscritte e inedite.

La memoria premiata rimarrà proprietà dell'autore; ma egli dovrà pubblicarla entro un anno insieme col rapporto della Commissione esaminatrice, e presentarne una copia al R. Istituto; dopo di che soltanto potrà conseguire la somma assegnata per premio.

Tema pel **1913,** pubblicato l'11 gennaio 1912.

L'amministrazione dei Comuni rurali dell'alta Italia « Valle del Po e catena delle Alpi » nell'antichità e nel medioevo.
Scadenza 31 dicembre 1913, ore 15.
Premio L. 3000.

PREMI DI FONDAZIONE CIANI

La fondazione letteraria dei fratelli Giacomo e Filippo Ciani, istituita nel 1871 dal dott. Antonio Gabrini, assegnava per via di concorso due premi: il primo *straordinario di un titolo di rendita italiana 5 %/o di L. 500* (ora convertito in un titolo di rendita italiana 3.50 % di L. 350) a un *Libro di lettura per il popolo italiano,* originale, non ancora pubblicato per le stampe, di merito eminente, e tale che possa diventare un libro famigliare del popolo stesso; l'altro *triennale di L. 1500* a un *Libro di lettura stampato o pubblicato nei periodi sottoindicati*, che possa formare parte di una serie di libri di lettura popolare, amena e istruttiva.

Per il primo di questi premi, cioè per lo straordinario assegno del titolo di rendita italiana già 5 % di L. 500 annue ed ora di L. 350 annue di rendita 3.50 %, all'autore di un

LIBRO DI LETTURA PER IL POPOLO ITALIANO,

si riapre il concorso, alle seguenti condizioni:

L'opera dovrà:

Essere originale, non ancora pubblicata per le stampe, e scritta in buona forma letteraria, facile e attraente, in modo che possa diventare il libro famigliare del popolo;

Essere eminentemente educativa e letteraria, e avere per base le eterne leggi della morale e le liberali istituzioni, senza appoggiarsi a dogmi o a forme speciali di governo, restando escluse dal concorso le raccolte di frammenti scelti, le antologie, ecc., che tolgono al lavoro il carattere di un libro originale;

Essere preceduta, per la necessaria unità del concetto, da uno *scritto dichiarativo*, in forma di proemio, che riassuma il

pensiero dell'autore, i criteri che gli furono di guida, e l'intento educativo ch'egli ebbe nello scriverla;

Essere di giusta mole; esclusi quindi dal concorso i semplici opuscoli e le opere di parecchi volumi.

Possono concorrere italiani e stranieri di qualunque nazione, purchè il lavoro sia in buona lingua italiana e adatta all'intelligenza del popolo. I Membri effettivi e onorari del R. Istituto Lombardo non sono ammessi al concorso.

I manoscritti dovranno essere di facile lettura, e i concorrenti avranno cura di ritirarne la ricevuta dall'ufficio di segreteria o direttamente, o per mezzo di persona da essi incaricata.

Il tempo utile alla presentazione dei manoscritti sarà fino alle ore 15 del 30 dicembre 1916, e l'aggiudicazione del premio si farà nell'anno successivo.

Un mese dopo pubblicati i giudizi sul concorso, il manoscritto sarà restituito alla persona che ne porgerà la ricevuta rilasciata dalla segreteria all'atto della presentazione.

Il *certificato di rendita perpetua già di lire cinquecento 5 % ed ora di lire trecentocinquanta 3.50 %*, sarà consegnato al vincitore del concorso, quando la pubblicazione dell'opera sia accertata.

Concorso triennale per gli anni 1915, 1918, e 1921.

Il miglior libro di lettura per il popolo italiano, *di genere narrativo drammatico*, pubblicato dal 1° gennaio 1907 al 31 dicembre 1915. Premio L. 1500.

Il miglior libro come sopra, *di genere scientifico con preferenza alle scienze morali ed educative* pubblicato dal 1° gennaio 1910 al 31 dicembre 1918. Premio L. 1500.

Il miglior libro come sopra, *di genere storico,* pubblicato dal 1° gennaio 1913 al 31 dicembre 1921. Premio L. 1500.

L'opera dovrà essere di giusta mole, e avere per base le eterne leggi della morale e le liberali istituzioni, senza appoggiarsi a dogmi o a forme speciali di governo.

L'autore avrà di mira non solo che il concetto dell'opera sia di preferenza educativo, ma che l'espressione altresì ne sia sempre facile e attraente; cosicchè essa possa formar parte d'una serie di buoni libri di lettura famigliari al popolo.

Possono concorrere autori italiani e stranieri, di qualunque nazione, purchè il lavoro pubblicato per le stampe sia in buona lingua italiana e in forma chiara ed efficace.

I Membri effettivi e onorari del R. Istituto Lombardo non sono ammessi a concorrere.

L'opera dev'essere originale, non premiata in altri concorsi, nè essere stata pubblicata innanzi al novennio assegnato come termine al concorso.

Gli autori dovranno, all'atto della pubblicazione dell'opera, presentarne due esemplari alla segreteria del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, nel palazzo di Brera, in Milano, unendovi una dichiarazione firmata dall'editore, del tempo in cui l'opera venne pubblicata. Sarà loro rilasciata una ricevuta d'ufficio del deposito fatto, all'intento di stabilire il tempo utile della pubblicazione, giusta il programma.

Le opere anonime o pseudonime dovranno essere contraddistinte da un motto, ripetuto su una scheda suggellata, la quale contenga il nome, cognome e domicilio dell'autore: questa scheda non sarà aperta, se non quando sia all'autore aggiudicato il premio.

Le opere presentate si conserveranno nella libreria dell'Istituto per corredo dei proferiti giudizi.

L'Istituto, nel caso che non venga presentata alcuna opera che sia riconosciuta degna del premio, si riserva la facoltà di premiare anche opere pubblicate nei periodi come sopra indicati e che rispondono alle altre condizioni del programma, sebbene non presentate al concorso.

PREMIO TRIENNALE DI FONDAZIONE ZANETTI

Tema pel **1914**, pubblicato l'11 gennaio 1912.

Un premio di italiane lire 1000 (mille) da conferirsi a concorso libero di quesito a quello fra i farmacisti italiani che *raggiungerà un intento qualunque che venga giudicato utile al progresso della farmacia e della chimica medica.*

Tempo utile a presentare le memorie fino alle ore 15 del giorno 1 aprile 1914.

Il concorso al premio della fondazione Zanetti è aperto a tutti gli italiani e potrà essere fatto tanto con manoscritti quanto con opere pubblicate; ma fra queste ultime saranno escluse quelle anteriori da un triennio e quelle già altrimenti premiate.

PREMIO DELLA FONDAZIONE CONTARDO FERRINI

Il Comitato per onoranze al compianto prof. **Contardo Ferrini** costituito in Milano, deliberava di destinare i fondi raccolti dalla pubblica sottoscrizione ad una fondazione al nome di Contardo Ferrini, collo scopo di conferire una medaglia periodica all'autore italiano di un lavoro in tema di esegesi delle fonti del diritto romano, a seconda delle norme proposte dal R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, e cioè:

Le memorie dovranno essere scritte a mano o a macchina, inedite, in italiano o latino; e si spediranno franche di porto e raccomandate, nel termine fissato dall'avviso di concorso, alla Segreteria del R. Istituto Lombardo, nel palazzo di Brera, in Milano. Esse saranno anonime, contraddistinte da un motto, ripetuto su una scheda suggellata, che contenga nome, cognome e domicilio dell'autore, e il documento autentico che provi che egli è italiano.

Qualora l'autore faccia stampare la memoria premiata, dovrà premettervi il giudizio della Commissione esaminatrice, e consegnarne un esemplare per la biblioteca dell'Istituto Lombardo

Tema per il **1914**, pubblicato il 13 gennaio 1910.

Il regime delle acque nel diritto classico e nel diritto giustinianeo.

Scadenza 31 dicembre 1914, ore 15.

Premio — Medaglia d'oro del valore di L. 500.

PREMIO DELLA FOND. Avv. GASPARE BORGOMANERI

La signora Michelina Mazzucchelli ved. Borgomaneri, con suo testamento olografo 1 luglio 1905, legava L. 40,000 al R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, perchè i frutti di 3 in 3 semestri vengano assegnati a un italiano, vincitore di un premio in un concorso proposto dalla Classe di lettere e scienze morali e storiche, esclusi i MM. EE. dell'Istituto Lombardo, oppure come borsa di studio a un giovane laureato in lettere, diritto, filosofia e scienze morali e storiche in un'Università o Istituto o Scuola superiore del regno.

Le memorie del concorso a premio dovranno essere in lingua italiana, inedite, e si spediranno franche di porto nel termine prefisso dall'avviso di concorso alla Segreteria del R. Istituto Lombardo, nel palazzo di Brera, in Milano. Saranno anonime e contraddistinte da un motto ripetuto su di una scheda suggellata, che contenga nome, cognome e domicilio dell'autore e la prova della sua qualità di nazionale.

Alla borsa di studio può concorrere ogni giovane, che provi, con documenti autentici, la sua qualità di nazionale, la sua età e abbia ottenuto un diploma di laurea in lettere, diritto, filosofia o scienze morali o storiche in un'Università o Istituto o Scuola superiore del regno; dovrà dichiarare il concorrente dove e come intende continuare gli studi di perfezionamento pei quali aspira alla borsa.

Il vincitore della borsa poi, entro il biennio dell'ottenuto sussidio, presenterà una relazione documentata degli studi di perfezionamento ai quali attese.

Borsa pel **1913**, pubblicata l'11 gennaio 1911.

Da conferirsi a un giovane laureato in lettere, diritto, filosofia e scienze morali e storiche in una Università o Istituto o Scuola superiore del regno.

Scadenza 1 aprile 1913, ore 15.

La borsa sarà di L. 2000.

PREMIO DELLA FONDAZIONE TULLO MASSARANI

Il senatore Tullo Massarani, già membro effettivo del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, con suo testamento 20 novembre 1900, legava all'Istituto stesso l'annua rendita di L. 1000 del Debito pubblico per un premio biennale a un lavoro in cui si svolgerà alternativamente, a dettame dell'Istituto medesimo, un tema di critica e di storia letteraria, ovvero un tema di critica e di storia dell'arte.

Le memorie del concorso a premio dovranno essere in lingua italiana, inedite, e si spediranno, franche di porto nel termine prefisso dall'avviso di concorso, alla Segreteria del R. Istituto Lombardo, nel palazzo di Brera, in Milano; saranno anonime e contraddistinte da un motto ripetuto su di una scheda suggellata, che contenga nome, cognome e domicilio dell'autore e la prova della sua qualità di nazionale.

Tema pel **1913**, pubblicato il 13 gennaio 1910.

Il risorgimento della storiografia in Milano nella seconda metà del secolo XVIII.

Scadenza 31 dicembre 1913, ore 15.

Premio L. 2000.

BORSA DI STUDIO
DELLA FONDAZIONE AMALIA VISCONTI TENCONI

La signora Amalia Visconti ved. Tenconi, con suo testamento 21 febbraio 1908, legava L. 40.000 al R. Istituto Lombardo di scienze e lettere perchè, depurate dalla tassa di successione, venissero impiegate in un certificato di rendita del Debito pubblico da erogarsi per *una borsa di studio da conferirsi ogni anno a un giovane di nazionalità italiana, di scarsa fortuna e che, avendo già dato prova d'ingegno non comune, di rettitudine e buona volontà, si avvî agli studi in materia di elettricità industriale, prevalentemente per perfezionamento all'estero.*

La borsa sarà di L. 1200.

Le istanze degli aspiranti saranno presentate alla Segreteria del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, Milano, palazzo di Brera, per il 1 aprile 1913, ore 15.

Esse saranno accompagnate:

a) da un certificato o attestato di notorietà pubblica, rilasciato dal sindaco del luogo del domicilio a sensi dell'art. 102 della vigente legge comunale e provinciale, nel quale sia dichiarato che la famiglia e il concorrente sono di scarsa fortuna e quest' ultimo è di buona condotta;

b) dai certificati scolastici rilasciati da Istituti italiani di grado superiore provanti che il concorrente sia d'ingegno non comune, di buona volontà e si sia avviato agli studi in materia d'elettricità industriale, e dalla designazione da parte del concorrente dell' Istituto scientifico presso il quale intende perfezionarsi.

Il pagamento sarà fatto alla Cassa del R. Istituto Lombardo o direttamente a colui al quale fu aggiudicata la borsa o al suo legale rappresentante s'egli fosse in minor età.

Trascorso l'anno il vincitore della borsa dovrà trasmettere all' Istituto Lombardo la prova degli studi fatti, documentata con una dichiarazione del direttore dell'Istituto presso il quale li ha compiti.

PREMIO DELLA FONDAZIONE ERNESTO DE ANGELI

Il Comitato per onoranze al compianto senatore Ernesto De Angeli, costituitosi in Milano, deliberava di destinare i fondi raccolti dalla pubblica sottoscrizione ad una fondazione al nome di Ernesto De Angeli. Il Comitato stesso destinava la rendita di detta fondazione all' assegnamento di un premio triennale perpetuo per: Invenzioni, studi e disposizioni aventi per iscopo la sicurezza e l'igiene degli operai nelle industrie, nella misura e a seconda delle norme proposte dal R. Istituto Lombardo di scienze e lettere. La fondazione Ernesto De Angeli essendo stata eretta in Ente Morale con decreto 23 febbraio 1911, il R. Istituto Lombardo ha aperto il primo concorso.

I concorrenti dovranno presentare domanda di ammissione al concorso alla Presidenza dell' Istituto Lombardo di scienze e lettere (Milano, palazzo Brera, via Brera, n. 26), corredata da tutti quei documenti e quelle indicazioni che valgano a fornire gli elementi necessari per un sicuro giudizio di merito.

I lavori presentati al concorso non potranno aver data anteriore a più di un triennio da quella della scadenza del concorso stesso, e dovranno essere scritti in lingua italiana, o francese, o inglese, o tedesca.

Potranno concorrere italiani e stranieri, esclusi i MM. EE. del R. Istituto Lombardo. I concorrenti stranieri però dovranno mettere il R. Istituto Lombardo di scienze e lettere in grado di conoscere esattamente quanto presentano al concorso, senza che siano necessari sopraluoghi all'estero.

È concessa facoltà al concorrente di mantenere segreto il proprio nome presentando il lavoro contrassegnato con un motto di riconoscimento ed una lettera suggellata contenente il nome da aprirsi nel solo caso che vincesse il premio.

Gli studi, gli apparecchi, le disposizioni, restano di completa proprietà del concorrente, ma il R. Istituto Lombardo avrà facoltà di divulgare a mezzo di pubblicazioni la conoscenza di quel lavoro che avrà ottenuto il premio.

Il premio non potrà mai essere suddiviso fra diversi concorrenti.

Scadenza del concorso 30 giugno 1914, alle ore 15.

Premio L. 5000.

RENDICONTO DEI LAVORI

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E STORICHE

nel 1912

letto dal M. E. Prof. GIUSEPPE ZUCCANTE

SEGRETARIO DELLA CLASSE

nell'adunanza solenne del 9 gennaio 1913

Signore e Signori,

Anno memorando ed insigne per le nuove fortune d'Italia, l'anno or ora trascorso, in cui il paese, per quanto fisso e raccolto in un'ardua impresa, nulla smise della consueta attività in altri campi, e, con la calma serena che è propria dei forti, seppe provare che, pur in tempo di guerra, le normali necessità della vita e i suoi doveri permanenti hanno e devono avere cure amorose ed assidue. Nè l'Istituto Lombardo fu dammeno del paese; pur sentendo vivamente le ansie patriottiche che erano nel cuore di tutti, non un istante esso deviò dal cammino che gli è tracciato da una tradizione gloriosa, e la sua funzione scientifica e sociale seppe adempiere con tranquilla operosità ininterrotta, nel chiuso delle sue mura, non già straniandosi così e appartandosi, come può parere, da ciò che era l'interesse maggiore, anzi contribuendo a questo vigorosamente, poichè il segreto lavoro dello scienziato è luce che illumina, è calore che riscalda, è forza viva che si traduce in strumento di grandezza e di gloria.

E le due Classi dell'Istituto andarono a gara anche quest'anno nella loro attività, calma ed intensa.

La Classe di lettere, scienze morali e storiche, dei cui lavori è ufficio mio render oggi qui conto, ha recato un largo contributo di ricerche e di studi nei campi più svariati.

Ed ecco, anzitutto, un buon numero di note d'argomento storico-giuridico.

Apre la serie un lavoro del M. E. prof. Francesco Novati " *Il compilatore della Lombarda e gl' influssi monastici sulla letteratura giuridica prebologense* ". Dopo aver accennato alle molte contradditorie opinioni, che sono state messe innanzi intorno a questa celebre compilazione delle leggi longobarde, onde parrebbe che le difficoltà stesse, contro le quali invano si dibattono gli studiosi del pensiero letterario e filosofico dell'alto medio evo, non s'affaccino meno inesorabili agli scrutatori della produzione giuridica di quell'epoca remota, il Novati riprende in esame la tradizione secondo la quale sarebbe stato autore della compilazione Pietro Diacono, illustre monaco cassinese del secolo XII. Tenuto conto della scritta posta in fronte al codice Montpellierano della *Lombarda: Leges Longobardorum per Petrum Cassinensem*, egli sostiene che veramente l'autore della compilazione fu un Pietro Cassinese, ma non già, come credette il Goldast, che fu il primo editore della Lombarda, l'autore della *Cronaca*, il cappellano di Lotario II, vissuto nella prima metà del secolo XII, bensì un suo omonimo, Pietro da Teano o da Napoli, maestro di dialettica, fattosi frate a Monte Cassino sulla fine del secolo XI, e celebre per la sua dottrina, esaltata anche dal famoso Berengario. Dalla comprovata origine della *Lombarda* il prof. Novati trae poi argomento a confermare la grande importanza che nella elaborazione giuridica prebolognese ebbe senza dubbio il ceto monacale, ed a mettere in luce l'influenza che, sullo sviluppo degli studi longobardistici, si dovrebbe ormai riconoscere a Monte Cassino, il più vivo focolare di studi che nei secoli XI-XII abbia brillato nell'Italia meridionale. (*Adunanza del 18 gennaio*).

Sulla nota del prof. Novati fa qualche riserva il M. E. prof. Del Giudice. Crede il Del Giudice che, nella *questione* dell'origine e dell'autore della *Lombarda*, non si possa

prescindere dalla stretta attinenza esistente fra la *Lombarda* e la produzione longobardica della scuola pavese del secolo XI, specie il *Liber papiensis*, che doveva esser noto all'autore di quella. Ciò posto, la probabilità maggiore, secondo il Del Giudice, è che tale compilazione sia sorta a Pavia, centro dell'attività scientifica sul diritto longobardo in quel tempo, o in altro luogo non molto lontano, come, ad esempio, Mantova, che sentisse l'influenza pavese e si riannodasse alla tradizione di quella scuola. E perciò la congettura dell'origine cassinese della *Lombarda* per opera di Pietro Diacono o di altro monaco, non ostante la menzione del codice di Montpellier, crede il Del Giudice non scevra di difficoltà. (*Adunanza del 18 gennaio*).

Fra i papiri portati dall'Egitto e raccolti in Firenze dalla Società italiana per la ricerca dei papiri in Egitto, uno ve n'ha interessante per i cultori del diritto romano, e specialmente per la storia di questo negli anni immediatamente successivi alla compilazione Giustinianea. Contiene esso una parte di un commento al titolo *de pactis*. Il dott. Pietro De Francisci in una nota che ha per titolo: " *Frammenti di un « indice » del Digesto* ", dopo aver riprodotto il testo del papiro nella trascrizione del prof. Vitelli, fa seguire alcune osservazioni sull'età del documento, sulla scuola dalla quale deriva, sulla nazionalità di chi scrisse, sulla natura del *commento*, e raccoglie infine i passi interessanti dei Basilici e degli scoli più antichi ai Basilici, allo scopo di poter rendere più facile e immediata l'interpretazione del frammento e conoscerne con precisione il contenuto giuridico. (*Adunanza del 18 gennaio*).

" *Il contratto di permuta nel diritto medioevale* " fa oggetto di due sue letture il dott. Alessandro Visconti. Nella legislazione barbarica non trovasi una vera disciplina del contratto di permuta; la permuta fra i barbari si costruì tutta con materiale romano. La permuta era un contratto innominato, *do ut des*. Ma due scuole di giuristi, già nel periodo classico, disputavano sulla natura della permuta: i Sabiniani l'identificavano con la vendita, anzi facevano da essa derivare la vendita; i Proculeiani la tenevano distinta, e la costoro dottrina fu accolta anche da

Giustiniano. Il diritto romano volgare non potè capire la sottigliezza della scuola proculeiana ed accettò invece l'opinione dei Sabiniani, assimilando la permuta alla vendita. Venuta intanto la conquista germanica e fattisi più semplici i rapporti giuridici in virtù dell'influenza barbarica, e perdutisi di vista tutti i progressi compiuti dalla romana giurisprudenza, si fece tanto della permuta quanto della vendita un contratto reale. La scienza romanistica, che in Italia non si spense mai, si fermava a risuscitare una teoria, oramai non più intesa, del contratto innominato; ma il diritto volgare, che si elaborava scaturendo dalla coscienza del popolo e non era imposto violentemente da una razza dominante, e non era costruito artificiosamente dalla speculazione scientifica, tendeva invece verso la concezione del contratto consensuale, concezione che prevalse poi nel diritto moderno. E appunto la lenta trasformazione che subì la permuta dal barbarico contratto reale al moderno contratto consensuale, allontanandosi dal principio proculeiano, accolto da Giustiniano, studia il dott. Visconti attraverso l'elaborazione dottrinale della Glossa e la pratica, per poter così avere un quadro completo della formazione, attraverso i secoli, del moderno diritto. (*Adunanze del 15 e del 29 febbraio*).

" *Del quasi possesso dell'usufrutto nella dottrina romana* " discorre il dott. Emilio Albertario. Si propone l'Albertario di ampliare e determinare più precisamente una tesi importante, già sostenuta e con una rigorosa esegesi resa verisimile dal prof. Perozzi, secondo il quale il *possesso dei diritti*, costruito come un concetto parallelo al *possesso delle cose*, sarebbe estraneo alla giurisprudenza romana, e apparterrebbe invece alla tarda epoca romano-ellenica, penetrato nei testi delle Pandette per opera dei compilatori greci. Il prof. Perozzi avea dimostrato l'alterazione dei testi dei giureconsulti romani, relativi alle servitù prediali; l'Albertario rileva ora come gravi indizi d'interpolazione abbiano anche i testi relativi all'usufrutto, e come si possa, in seguito a ciò, con maggiore larghezza e più sicura fermezza di quanto s'è fatto fin qui, sostenere che la figura giuridica del quasi-possesso, cioè del *possesso dei diritti*, non è romana. (*Adunanza del 25 aprile*).

Alla vetusta storia di Roma e specialmente delle sue istituzioni politiche e giuridiche, o all'archeologica ellenica, appartengono le letture del M. E. prof. Attilio De Marchi e la memoria del dott. Luigi Pernier.

Il De Marchi studia anzitutto l'"*Infrequentia nei Comizi romani*" cioè quel fenomeno, così comune anche alla vita moderna, che noi con brutte parole diciamo astensionismo o assenteismo, il quale giungeva a tal punto in Roma, da far dire a Cicerone che a certi comizi pigliavan parte non più di cinque persone per tribù. Le cause di tal fenomeno erano allora le stesse in parte che ai nostri tempi, cioè le troppe frequenti convocazioni dei comizi, tanto più frequenti in Roma che ogni anno rinnovava tutto il corpo de' suoi magistrati; l'indolenza e l'apatia scettica dei più; il disdegno dei migliori di confondere il loro voto con quello soverchiante della plebe; la difficoltà di partecipare ai comizi, per le occupazioni dei campi, e più ancora per la lontananza, specialmente quando la cittadinanza fu estesa a tanta parte d'Italia. Quanti di quelli che abitavano nei municipi e nelle colonie lontane, si sobbarcassero ai disagi di un lungo viaggio per venire a Roma a dar il loro voto, non abbiamo notizie positive; ma si può argomentare che fossero d'ordinario ben pochi, se, quando si trattò della votazione per il richiamo di Cicerone, il Senato diramò un invito ai cittadini di tutta Italia, di accorrere al voto. Unico mezzo per ovviare all'inconveniente dell'*infrequentia*, quando il corpo cittadino era divenuto così vasto, sarebbe stato quello di costituire altrettante sezioni nei diversi centri municipali, come si fece pel censo. Ma la riforma era meno semplice e attuabile di quanto possa parere a prima vista, non solo per la politica gelosa di Roma, ma per le necessità degli auspici che si connettevano alle adunanze di popolo e di cui era investito il magistrato romano. Audace perciò fu l'innovazione di Augusto, alla vigilia quasi della morte stessa dei comizi, che permetteva a ventotto colonie, da lui fondate in Italia, il privilegio del voto. Certo, la mala funzione dei comizi e l'assenteismo di cui necessariamente soffrivano, fu non ultima fra le cause della caduta della Repubblica.

In una seconda nota “ *Plebe e patriziato di Roma antica alla luce di un ricorso storico* „ il prof. De Marchi discorre di una somiglianza fra la condizione dei patrizi e plebei e quella dei così detti *originari* e *forestieri* di molti comuni delle terre bresciane e bergamasche nei secoli XVII e XVIII. Nelle lotte fra gli *originari*, che soli si ritenevano in diritto delle cariche pubbliche e delle entrate dei beni comunali, e i *forestieri*, che, pur avendo domicilio da lunghissimo tempo nel comune e sottostandovi a tutte le gravezze, erano esclusi da ogni beneficio e cercavano inutilmente di parteciparvi, si ripetono motivi, episodi, accuse, resistenze, che richiamano molto, talora perfino nelle parole stesse, le lotte fra patrizi e plebei per cause non dissimili. Tale raffronto è già per sè solo non senza interesse; ma può condurre anche ad una conclusione di maggiore importanza intorno alla dibattuta questione dell'origine della plebe romana: appunto i plebei sarebbero stati dei *forestieri*, nel senso che questa parola ebbe nelle lotte dei nostri comuni, di fronte agli *originari* o patrizi, gelosi difensori dei loro privilegi di soli veri comunisti.

“ *La sincerità del voto nei comizi romani* „ fa oggetto d'una terza nota lo stesso prof. De Marchi.

In questi momenti della nostra vita pubblica in cui il legislatore ebbe non senza fatica ad escogitare i mezzi migliori per assicurare la sincerità e l'indipendenza del voto, può tornare di qualche interesse, se non anche di ammaestramento, conoscere come vi abbia provveduto Roma antica. Quanto all'identificazione del votante, il rigore non dovette esser molto in Roma, quando specialmente il numero degli iscritti nelle tavole censorie andò crescendo e i cittadini venivano ai comizi da municipi anche lontani. E abbiamo infatti esempi di due forme di abusi: o votava chi non aveva diritto, o votava alcuno in una sezione che non era la sua. Quanto al modo di votare, poichè per più di tre secoli e mezzo di vita repubblicana Roma ebbe in tutti i suoi comizi il voto orale, palese, è facile vedere come in una società dov'era fortemente organizzata la clientela, dove la ricchezza si trasformava coll'usura in forza

d'oppressione, dove il potere politico poteva divenire strumento di rappresaglia, il voto palese e controllabile dovesse limitare d'assai la libertà di molti votanti. Come mai perciò la democrazia, già vittoriosa in tante battaglie, tardò tanto ad imporre un provvedimento che rendesse la plebe indipendente nel suo voto? Chè infatti bisogna scendere al 139 av. Cr., per trovare la prima delle leggi *tabellarie*, cioè la legge Gabinia, la quale introdusse la votazione secreta colla *tabella*, vale a dire per iscritto. Forsechè fra le varie cause del ritardo a introdurre il voto scritto è da contarsi anche l'analfabetismo, quello stesso analfabetismo che pur testè ha dato occasione ai nostri legislatori di esercitare il proprio ingegno nello sciogliere l'arguto enigma di far leggere e scrivere chi non sa fare nè l'una cosa nè l'altra? Scarse e indirette sono le notizie da cui si possa arguire quanto fosse diffuso l'analfabetismo presso gli antichi; ma, fossero pochi o numerosi gli analfabeti, il legislatore doveva pure provvedere a che tutti potessero, in regime di suffragio universale, qual'era presso i Romani, pigliar parte anche col voto scritto ai comizi. Ora la difficoltà del provvedimento non era molta, se, come pare, l'elettore si limitava a scrivere l'iniziale o le iniziali del candidato che egli sceglieva fra quelli che aveano posto ufficialmente la propria candidatura, quando trattavasi di comizi elettorali; e, quanto ai comizi legislativi e giudiziari, la difficoltá era anche minore, poichè ogni votante riceveva due *tabellae* o schede, che portavano già scritta la lettera che indicava approvazione o reiezione, assoluzione o condanna, e chiunque, anche se non sapesse leggere, poteva distinguere l'una dall'altra. Che il voto scritto facesse più indipendenti i votanti, sottraendoli alla influenza di patroni e al controllo di chi comperava o ricattava i loro voti, è facile comprendere. Cicerone chiama perciò la *tabella*, la scheda diremmo noi, *vindicem tacitae libertatis*, e ne enumera i vantaggi che la fanno grata al popolo: *populo grata est tabella quae frontes aperit hominum, mentem tegit, datque eam libertatem ut quod velint faciant, promittant autem quod rogentur.* Il che non vuol dire che il broglio non continuasse ad infierire più che mai, anche col nuovo sistema; e quante fossero le possibi-

lità di corruzioni e di truffe appare da alcuni casi narrati dai testi, che sono come spiragli aperti su ciò che contro ogni buona disposizione del legislatore, poteva accadere in Roma e accade e accadrà in tutti i paesi, in tempo di elezioni.

Di vivo interesse in proposito sono alcune pagine del *De Legibus* di Cicerone, che ci fanno conoscere il pensiero del partito conservatore sull'innovazione del voto scritto e secreto, di fronte all'antico sistema del voto orale e palese; e curioso, per non dir altro, è l'espediente che Cicerone stesso proporrebbe per conciliare la libertà del nuovo sistema colla necessaria influenza che il partito conservatore dovrebbe esercitare sul voto: i suffragi, egli dice, dovrebbero essere " *nota optimatibus populo libera;* il che vuol dire che Cicerone mantiene bensì la *tabella vindex libertatis,* ma a patto ch'essa sia presentata e fatta vedere spontaneamente ai cittadini più savi, più autorevoli; il sistema press'a poco che trova la sua applicazione pratica in molti comuni rurali del nostro e certamente di tant'altri paesi.

" Dei *rapporti di parentela fra patroni e liberti nei titoli epigrafici* " discorre in un'ultima nota il prof. De Marchi. Primo di tali rapporti, per importanza e frequenza, è quello di marito e moglie, risultante dal fatto che un patrono sposasse una sua liberta, oppure — ed è il caso meno frequente — che una patrona sposasse il suo liberto. C'è poi un piccolo gruppo di iscrizioni che attestano fra patroni e liberti altri rapporti, talvolta curiosi, di parentela, effetti tutti del gran fenomeno sociale della servitù e della conseguente manomissione. Così troviamo il figlio, che è insieme liberto del padre, o il padre e la madre liberti del figlio; la madre, patrona del figlio; il nonno, patrono del nipote *(Adunanze del 18 gennaio, del 1 febbraio, del 13 giugno, del 28 novembre).*

In una memoria corredata da tavole, che ha per titolo: *Vestigia di una città ellenica arcaica in Creta*, continua un argomento già trattato in un'altra memoria, collo stesso titolo, pubblicata nei nostri *Atti* del 1910, il dott. Luigi Pernier, capo di quella Missione archeologica italiana, che si rese tanto benemerita degli scavi di Creta, e a cui fornì

i fondi l'Istituto nostro, o meglio, un generoso donatore che volle conservare l'incognito, il quale li metteva a disposizione di questo, appunto per concorrere a quegli scavi. Nella regione sud-ovest della Patéla di Priniás, in Creta, nel 1904 l'Halberr avea notato le rovine di una poderosa costruzione a blocchi uniti senza cemento, rovine conservate fino all'altezza di quasi un metro. Di questo antico edificio, con gli scavi della missione italiana del 1906-1908, si rimise in luce tutto il perimetro e si esplorò l'area interna per mezzo di trincee estese da est a ovest fra i muri di confine. I saggi fatti sono bastati a far riconoscere nell'edificio una fortezza quasi quadrata, cinta da spesse mura, rafforzata agli angoli da torri quadrangolari e avente un unico ingresso ben protetto a sud-est, in cima al sentiero meno accessibile. Tale fortezza descrive il dott. Pernier accuratamente, descrivendo insieme gli oggetti che si rinvennero negli scavi praticati, oggetti in pietra, in terracotta, in metallo, assai importanti, taluno prezioso, per la ricostruzione dell'epoca ellenica arcaica. *(Adunanza del 28 marzo).*

Dalla vetusta storia di Roma e di Grecia scende alla storia moderna, modernissima anzi, quella del nostro Risorgimento, il M. E. prof. Livio Minguzzi in una sua lettura " *La giovinezza del Conte di Cavour* ". Prendendo occasione dalla presentazione all'Istituto dell'opera con questo titolo, del prof. Ruffini, il Minguzzi che vede nell'opera ringiovanita e quasi rinnovata la figura del sommo statista, si ferma a parlare di lui. E nota anzitutto che un grande problema di psicologia si chiude in lui, uno di quelli che sono destinati a rimanere insoluti, sparendo nell'oscurità e nei misteri dell'anima umana, il problema della formazione di un carattere così schiettamente e profondamente liberale, in un ambiente, come quello in cui si è svolto, avverso ad ogni forma di libertà. " È fatto singolare e meraviglioso che tanto ardore, tanta passione di libertà sieno sbocciati così vigorosi in questo rampollo della più antica e superba aristocrazia piemontese, in questo figlioccio dei principi Borghese, in questo paggio del principe di Carignano ed ufficiale dell'arma scelta del genio ". Illustra quindi il Minguzzi gli atti della giovinezza del Cavour, che

lo misero contro il Re, contro la Corte, contro la nobiltà e tutto l'ordine politico esistente; descrive il suo stato d'animo in tali frangenti, narra della fede, che nondimeno conservò sempre, nel trionfo non lontano della libertà, e accennato infine al nobile premio riserbato alla sua fede e all'attuazione del suo sogno giovanile, di essere un giorno primo ministro del regno d'Italia, conclude ricordando il vivo compiacimento che provò il gran Ministro allorquando fu nominato membro onorario di questo nostro Istituto. Era allora presidente dell'Istituto Alessandro Manzoni e a lui appunto che gli avea comunicata la nomina, — qual accoppiamento di nomi gloriosi! — rivolgeva il Cavour la nobilissima lettera di ringraziamento, in cui chiamava l'Istituto " benemerito dell'Italia per aver rivolto a scopo veramente patriottico le pazienti indagini delle scienze morali e sociali, splendido pei membri che lo compongono e più di tutto per essere presieduto da Colui che in tempo di sconforto politico serbò pura ed intemerata la gloria delle lettere italiane ". *(Adunanza del 23 maggio).*

A ricerche linguistiche in vari campi, o a ricerche filologiche, notizie, collazioni, ricostruzioni di testi e di codici, sono volte le letture dei MM. EE. prof. Elia Lattes e prof. Carlo Salvioni, delle signore dr. Bianca Rimini e Bice Bassi, del dr. Aristide Calderini, del prof. Concetto Marchesi.

Il prof. Lattes presenta in una prima nota i suoi " *Appunti per l'indice lessicale etrusco* ", nei quali registra e documenta con tutti i testi finora noti ed illustra da par suo le parole etrusche comincianti colle parole D ed E, rinviando, per le parole comincianti colle lettere A B C, al suo " *Saggio di un indice lessicale etrusco* (A-AL), " e ai *Seguiti* di esso, pubblicati nelle *Memorie* della R. Accademia di Archeologia di Napoli. E in due note successive presenta l'indice foneticamente ordinato per finali delle parole etrusche uscenti in-a, come primo spunto di un indice morfologico etrusco. *(Adunanze del 14 marzo, del 7 e del 14 novembre).*

Il prof. Salvioni in una nota col titolo: " ***Appunti alpino-lombardi*** ", prendendo occasione da certe sagaci e

laboriose categorie di nomi presuntamente preromani che il Jud è testè venuto ammannendo nel 3° vol. del *Bull. de dialect. romane*, e in opposizione ad esse, mira a fissare qualche punto della fonetica e della morfologia dei dialetti alpino-lombardi, specialmente della regione chiavennasco-valtellina. *(Adunanza del 29 febbraio).*

" *Sullo stile delle epistole di Ruricio* „ discorre la signora Rimini. Le epistole di Ruricio, vescovo gallico del V secolo, se hanno scarsa importanza dal lato storico e letterario, ne hanno molta dal lato filologico, poichè rappresentano al vivo la lotta combattuta fra la grammatica e la rettorica, fra gli elementi puristici sostenuti, mal suo grado, dallo spirito fortemente conservatore della Chiesa, e gli elementi estranei che s'introducono per virtù del tacito, inconscio evolversi della lingua. I segni di tale evoluzione sono numerosi nelle epistole, e l'autrice si è studiata di raccoglierli tutti, così da avere una visione sufficientemente chiara di tutto il fenomeno linguistico. Essa però del complesso lavoro su Ruricio si limita ora a presentare un piccolo saggio, quello che può meglio rispecchiare la individualità dello scrittore e insieme mostrare quanta sia stata l'influenza della rettorica sulla decadenza della lingua latina. *(Adunanza del 30 maggio).*

Una nota in lingua latina " *De duobus codicibus Ticinensibus in quibus Senecae proverbia continentur* „ presenta la signora Bassi. I codici della Biblioteca universitaria di Pavia, 124 del secolo XIV e 367 del XV, contengono raccolte dei *Proverbia Senecae.* Tali raccolte sono frequenti nei codici di quell'epoca, e risultano dall'antico fondo delle sentenze tratte dai mimi di Publilio Siro, con aggiuntevi molte altre sentenze tratte veramente dalle opere morali di *Seneca*, dai *Detti dei sette Sapienti*, e da raccolte fluttuanti e varie di proverbi e sentenze. I due codici pavesi contengono, oltre i mimi di Publilio metricamente scomposti, un materiale gnomico in gran parte diverso dal comune. Di tal materiale la signora Bassi dà notizia, segnandone anche, ov'è possibile, la fonte. *(Adunanza del 9 maggio).*

Degli " *Scolî greci all'Antologia Planudea* „ discorre in una sua memoria il dr. Aristide Calderini. Premessa una

ampia silloge dei codici e delle edizioni che contengono scolî all'Antologia greca, e riassunti gli studi critici compiuti finora intorno ad essi, a cominciare dai più antichi fino a quelli più recenti dello " Stadtmüller ", il Calderini distingue tre grandi gruppi di scolî greci all'Antologia planudea, oltre ad altri minori. Procede quindi al confronto fra l'edizione degli scolî greci, pubblicata dagli eredi Wechel nel 1600, e il codice ambrosiano F. 30 sup., che appartiene alla fine del secolo XV, riportandone le principali varianti e tutti gli scolî inediti. Termina con alcune conclusioni intorno agli scolî ambrosiani e wecheliani, e alcuni confronti con gli scolî d'un incunabulo di Berna, preparando la via alla discussione intorno all'autore del gruppo maggiore di questi scolî, intorno al tempo in cui furono redatti e alle loro fonti. *(Adunanza del 29 febbraio).*

In una sua comunicazione " *Notizie di codici* " il prof. Marchesi esamina tre codici inesplorati: il Malatestiano XII, sin. 6, del secolo XIV; il Malatestiano XXV, sin. 5, del secolo XV; il Magliabecchiano VII, 1210, del secolo XV. Il primo contiene il testo delle *Periochae* omeriche pseudo-ausoniane, degno d'esser conosciuto per la sua evidente affinità col più autorevole codice delle Perioche, il Parisinus 8500, appartenuto già a Francesco Petrarca, e per il notevole contributo di ottime lezioni. Il secondo contiene il poema di Manilio, pure assai importante, se non per la critica del testo, per la storia della tradizione, giacchè ci offre un'altra copia del Cusano, del quale due copie sono state finora segnalate, l'una dal Breiter, l'altra dal Sabbadini. Il terzo contiene il commento di Donato agli *Adelphoe* di Terenzio, forse tutt'uno col codice indicato come appartenente alla libreria Pandolfini " *Donatius Terentii Adelphia* ", e tratto forse perciò dallo stesso esemplare del Ricciardiano 669, che contiene soltanto il *Phormio.*

" *Una doppia redazione di Columella* " fa oggetto d'una seconda comunicazione lo stesso prof. Marchesi. Gli antichi sottoposero spesso a revisione i loro scritti; ma di pochissimi ci sono arrivate le doppie redazioni; e tutte tali da non prestarsi davvero a indagini stilistiche. Una sola eccezione, veramente fortunata, è quella che riguarda Columella,

del cui libro de *Arboribus* si conserva un discreto brano in doppia redazione, in modo che si può, nei mutamenti recati alla seconda, sorprendere l'indole intima dello scrittore e studiare direttamente certi caratteri stilistici e lessicali che sono della maggiore curiosità. La doppia redazione è minutamente analizzata dal prof. Marchesi nella sua comunicazione, la quale per le peculiarità del tema non ha precedenti negli studi filologici antichi. *(Adunanze dell'11 aprile e del 14 novembre).*

Un argomento d'alto interesse filosofico tratta il M. E. prof. Tito Vignoli in una sua nota « *Sulle funzioni anomale di adattamenti nel regno animale* ». Premesso che l'adattamento anomalo degli animali a nuove condizioni di vita, per modificazioni interne od esterne del loro organismo, è un fatto speciale di una legge generale, di una necessità universale nell'ordine e nei processi cosmici delle esistenze; accennato a diverse teoriche intorno alla psiche animale, come quella, già tramontata, dell'animale ed uomo *macchina*, quella più moderna dei *riflessi*, e l'ultima dei *tropismi*, e notato che simili teoriche privative o meccaniche o fisico-chimiche, con cui si vorrebbe spiegare ogni atto dal più semplice al più complesso della vita animale, male rispondono all'assunto, il prof. Vignoli conclude che a spiegar la continuità e la possibilità del vivere nelle nuove condizioni d'adattamento, rimane l'atto fondamentale dell'intelligenza propria di tutto il regno animale, cioè la *spontanea e sentita coordinazione dei mezzi ad un fine*, atto che rimane immune e immanente nella tramutazione parziale o intera dell'organismo; onde nelle nuove condizioni l'animale applica alle necessità per vivere questo inalterabile e costante istrumento psichico. *(Adunanza del 14 marzo).*

Ad argomenti di storia delle religioni sono volte le letture del S. C. prof. Uberto Pestalozza.

In una prima rende conto il Pestalozza del IV congresso di storia delle religioni tenuto a Leida nel settembre scorso, in cui egli rappresentava l'Istituto Lombardo per speciale delegazione di questo, e in cui egli stesso ebbe a presentare una memoria. Il congresso riuscì importante così

pel numero e l'autorità degli studiosi che v'intervennero, come per l'interesse e il valore delle comunicazioni che vi furono fatte. In una seconda lettura il Pestalozza tratta di « *Una probabile fonte iranica del testo etiopico del libro di Enoch* », rilevando il rapporto esistente tra alcuni tratti caratteristici dello Zervanismo, la dottrina iranica del tempo infinito, che diventò la religione di stato della Persia durante il regno dei Sassanidi e fu oggetto di aspre confutazioni da parte dei polemisti cristiani, ed alcuni passi della redazione etiopica del libro di Enoch (*Adunanza del 14 novembre e del 5 dicembre*).

Note di letteratura dantesca presentano il S. C. prof. don Luigi Rocca e il prof. Ezio Flori.

Riprendendo un argomento già trattato in due sue note antecedenti, il prof. Rocca discorre di « *S. Pier Damiano e Dante* », esaminando, questa volta, le idee politiche del Santo in relazione con quelle del poeta. S. Pier Damiano s'allontanava, in politica, dal suo grande contemporaneo ed amico, Ildebrando. L'uno, Ildebrando, convinto che la causa prima della decadenza ecclesiastica stesse nelle ingerenze della potestà civile nelle cose della Chiesa, si propose senz'altro di colpire il male alle radici col rendere libera la Chiesa da ogni intromissione civile, scalzando a tal uopo l'autorità stessa degli imperatori. L'altro, S. Pier Damiano, intento a combattere i mali della Chiesa nelle loro varie manifestazioni, credette di poter valersi, nella grande lotta contro la simonia e il mal costume, dell'autorità imperiale, istituita da Dio, non meno della ecclesiastica, per il bene della società. In questo diverso atteggiamento deve aver visto i due grandi uomini, due secoli dopo, Dante Alighieri. A chi avea scritto il *De Monarchia* non doveva piacere la lotta sostenuta da Ildebrando contro l'impero. I due supremi poteri, dell'impero e della Chiesa, doveano trattarsi, secondo il concetto dantesco, con molto rispetto e con quella reverenza che è dovuta ad istituzioni derivate immediatamente da Dio e da lui ordinate al bene supremo dell'umanità; combattersi, non mai. Ora questo ordine d'idee è, in fondo, quello di S. Pier Damiano; e il prof. Rocca lo dimostra citando alcuni scritti del Santo,

dai quali appare anche come nel modo di vedere di questo in fatto di politica non consentisse Ildebrando. (*Adunanza del 4 luglio*).

In una nota „ *Sulla data di composizione del De Monarchia* „ il prof. Flori, dopo aver confutati gli argomenti ultimamente addotti dal prof. Arrigo Solmi nel *Bullettino della Società dantesca italiana*, tendenti a fissare tale data all'epoca della venuta in Italia di Enrico VII, dimostra che il trattato di Dante non è un programma d'azione politica immediata, nè uno scritto d'occasione, che possa essere riportato a tal epoca: egli crede invece che deva riportarsi agli ultimi anni della vita del poeta, durante il suo soggiorno alla corte di Guido Novello. Un'opera scientifica, qual è il *De Monarchia*, non poteva maturare se non allora, nella calma serena, nella tranquillità rassegnata, nella quiete, insomma, almeno relativa, di quel grande spirito. Il trattato politico germina dalla coscienza di un altissimo dovere compiuto: il dovere di tendere con ogni sforzo, per mezzo della scienza, a quella „ nobilissima perfezione „, della quale Dante avea già scritto nel *Convivio*.

„ *Dell' idea imperiale di Dante* „ discorre in una seconda nota il prof. Flori. La principale questione di cui si tratta qui, è se nella monarchia di Dante, cioè nell'impero universale ideato dal poeta per la felicità degli uomini, abbiano ragione e continuazione di vita i vari Stati già costituiti; in altri termini, se la monarchia universale sia compatibile con le autonomie dei singoli Stati. Ora, siccome Dante per molti aspetti del suo pensiero politico non solo non esce dal medio evo, ma non esce neppure dal periodo feudale, così è evidente che alle autonomie dei vari Stati nell'impero universale egli non poteva neppure pensare. E il prof. Flori prova il suo assunto fondandosi sulla storia del diritto e mediante una minuta analisi di parecchi passi del *De Monarchia*. Siccome poi un celebre giurista, Giovanni Carmignani, credette di ravvisare le presunte autonomie dantesche nelle affermate autonomie dei municipi romani, egli sostiene che Dante ebbe costantemente fissi gli occhi all'Impero Romano, appunto perchè in esso le così dette autonomie municipali non sono che un nome

vano, e dimostra infine, contro un eminente canonista, Guglielmo Audisio, il quale avea ravvisato la realtà del regime monarchico municipale nella gerarchia sacerdotale della Chiesa cattolica, come siano assolutamente ineguali e quindi impari i termini del confronto da lui istituito.

“ Dell' *Italia nel concetto politico dantesco* „ discorre in in una terza nota, connessa strettamente alla precedente, il prof. Flori. Coerentemente alle ragioni e ai fatti già esposti, sostiene egli che, annientate tutte le forze ribelli al monarcato, cioè comuni e signori, i quali “ erano d'ostacolo alla attuazione del regno della giustizia „, la patria nostra dovea essere assorbita, come tutti gli altri Stati, dalla monarchia assoluta dell'impero, col solo privilegio di accogliere e di serbare la sede dell'impero stesso. Tale concezione politica dantesca è confortata da molti passi non tanto del *De Monarcha,* quanto delle *Epistole*, specialmente di quelle del tempo di Enrico VII, passi che il prof. Flori espone ed esamina minutamente. Non si nega nel divino poeta la coscienza nazionale, non solo unitaria, ma, dentro certi limiti, anche politica; questa coscienza però era coordinata, subordinata, anzi, in lui all'idea dell'impero, condizione *sine qua non* della pace e, quindi, della felicità degli uomini (*Adunanze del 23 maggio, del 7 e del 28 novembre*).

Da Dante al Manzoni, dalla letteratura del più grande poeta nostro antico a quella del più grande poeta nostro moderno, ci trasporta il M. E. Monsignor Achille Ratti in una sua nota assai suggestiva, “ *La vita della « Signora di Monza » abbozzata per sommi capi dal Cardinale Federico Borromeo* „.

Si tratta di un piccolo semplice foglio di due facciate, scritto in una sola di esse dalla mano stessa del Cardinale Federico, scoperto da Monsignor Ratti all'Ambrosiana, mentre passava in rapido esame un manipolo di fogli volanti. Abbozza in questo piccolo foglio il santo Cardinale dei *Promessi Sposi* un disegno della vita di Suor Virginia Maria, al mondo Marianna de Leyva, la *Signora di Monza* dell'immortale romanzo. La parte di gran lunga maggiore è data nell'abbozzo alla conversione e penitenza della disgraziata, alla sua riabilitazione, potremo dire. A qual punto questa

fosse giunta e quale altezza di elevazione morale avesse toccato a giudizio del Cardinale, basterebbe a mostrarlo il fatto ch'egli destinava la vita qui appena abbozzata ad un libro di contenuto agiografico, dal titolo *Philagios,* ch'egli stesso traduceva " Amor di virtù ". L'autografo, già tanto suggestivo per sè, diventa anche più suggestivo, se si pensa che il Cardinal Federico, dopo essere stato, per debito del suo alto ufficio, il giudice giustamente severo della sciagurata monaca, le era stato maestro e guida nel cammino della riabilitazione e le era divenuto come il padre dell'anima. E la suggestione non fa che crescere pei singoli sommi capi dell'abbozzo; titoli di altrettanti capitoli, ma scelti con tanto senso d'arte, con così perfetta misura, ed espressi con parole così felici e promettenti, da farci deplorare che il Cardinale non abbia potuto, per quanto consta, svolgere ed incarnare il suo disegno in una piena biografia. Ma, anche così com'è, il prezioso autografo ci fa pensare quali pagine avrebbe suggerito al Manzoni, se per caso egli ne avesse avuto notizia. " La paterna verecondia e pietà sua verso la sciagurata creatura ", conclude Monsignor Ratti, " se ne sarebbero, chi sa in quale squisita e maravigliosa maniera, avvantaggiate, ed invece del breve, asciutto allinea del penultimo capo dei *Promessi Sposi,* ci avrebbe dato tal pagina da stare degnamente allato a quella in cui vediamo le lagrime ardenti dell'Innominato cadere *sulla porpora incontaminata* di Federigo " *(Adunanza del 14 novembre).*

Tali, per sommi capi e a rapide linee, i lavori della Classe di lettere e scienze morali e storiche, nell'anno accademico or ora terminato. Un bilancio assai confortante adunque e motivo di soddisfazione a tutti noi, se non fosse che un triste pensiero ci persegue in questo giorno e rende amara la gioia del dovere compiuto: insigni venerati colleghi ci hanno lasciato per sempre!

Spegnevasi improvvisamente, il 16 luglio, a Lione Alfredo Fouillée, mentre recavasi a Parigi dalla sua villa di Mentone, il tranquillo delizioso soggiorno, dov'erasi ritratto da alcuni anni in cerca insieme di salute e di raccoglimento per i suoi studi prediletti. Socio straniero dell'Istituto nostro, membro dell'Istituto di Francia, egli era,

insieme, un filosofo vero che applicava una propria dottrina direttiva, quella delle idee-forze, alla soluzione di tutti i problemi psicologici, morali, sociologici, e uno scrittore fecondo, geniale, che esercitò una grande influenza sul pensiero contemporaneo. La sua opera è immensa, quasi una biblioteca. Dai primi poderosi volumi sulla *Filosofia di Socrate* e sulla *Filosofia di Platone*, da quelli su *Libertà e Determinismo*, sui *Sistemi di morale contemporanei*, sull'*Evoluzionismo delle idee-forze*, sulla *Psicologia delle idee-forze*, passando via via a quelli su *Temperamento e carattere*, sul *Movimento positivista* e il *Movimento idealista*, sullo *Schizzo psicologico dei popoli europei*, sulla *Psicologia del popolo francese*, venendo agli ultimi, ultimissimi, sul *Nietzsche e l'immoralismo*, sul *Moralismo di Kant e l'amoralismo contemporaneo*, sul *Pensiero e le nuove scuole anti-intellettualiste*, è tutta una serie di opere che onorano l'uomo e il paese a cui appartiene:

A Baden presso Vienna moriva dopo breve malattia, il 29 agosto, Teodoro Gomperz, a cinque mesi a punto di distanza dal giorno che al glorioso vegliardo erano state rese insigni onoranze per l'80° anniversario della sua nascita. Professore all'Università di Vienna, membro dell'imperiale Accademia delle Scienze, Consigliere aulico, Membro della Camera dei Signori, il Gomperz ha consacrato la sua vasta dottrina filologica e paleografica all'illustrazione dell'antico pensiero greco. Da prima la sua operosità si manifestò in ricerche speciali su Eraclito, sui Sofisti, su Zenone e Cleante, sulla cronologia degli scritti di Platone, sull'apologia platonica, sulla biografia ercolanese di Polémone, sull'arte poetica di Aristotele, sui caratteri di Teofrasto, su Epicuro e i papiri ercolanesi; di poi nella monumentale opera, ricostruttiva e critica, sui *Pensatori greci*, a cui è legato il suo nome, e al compimento della quale lavorava con giovanile energia fino agli ultimi giorni di sua vita. Amava l'Italia e l'avea visitata parecchie volte con intenti insieme di esteta e di studioso; e allorquando l'Istituto Lombardo lo volle fra i suoi Soci, egli esprimeva a me in una nobilissima lettera tutto il compiacimento dell'animo suo. " Godere della stima di quelli che si stimano ", egli

scriveva, “ è certamente una cosa di cui si può compiacersi legittimamente. Io mi felicito della scelta che voi e l'illustre compagnia alla quale appartenete, avete voluto fare, pensando che avrà l'effetto di aumentare il peso de' miei lavori e che le mie convizioni intime avranno più probabilità di guadagnare terreno nella vostra bella Italia „.

Ma un più grande lutto, un domestico lutto ci ha colpito proprio in questi giorni: la morte di Vigilio Inama. Membro dell'Istituto nostro fin dal 1880, presidente di esso o vicepresidente, a volta a volta, in questi ultimi anni, la cara e buona immagine paterna è nel cuore e nella mente di tutti noi, e per poco non ci pare di vedere quì ancora, al posto consueto, la bella persona, piena insieme di dignità e di dolcezza, così pacata e serena, così misurata e così schietta in ogni atto, in ogni parola. Maestro impareggiabile, aveva educato, dalla cattedra dell'Accademia scientifico-latteraria, migliaia di allievi, insegnanti ora nei nostri Ginnasi e Licei, che hanno imparato da lui, di su quella *Grammatica greca*, monumento insieme di profonda dottrina glottologica e di magnifica limpidezza italica, non tanto l'arte e la tecnica dell'insegnamento — che pur non è poca cosa — ma quell'arte più recondita e più difficile, di attirare gli animi a se coll'insegnamento, di innamorarli del bello e del buono, di educarli. L'insegnamento era per lui espansione amorosa fecondazione di anime, generazione nelle anime, *τόκος κατὰ τὴν ψυχήν*; le sue lezioni aveano il fascino calmo e profondo della parola nitida, convinta, incisiva; quella sua nativa semplicità rifuggiva da ogni fioritura retorica; ma appunto per questo la sua parola lasciava negli animi, coll'aculeo della ricerca, impressioni incancellabili. E i suoi allievi amavano e ricordavano il vecchio maestro, e all'inaspettata notizia della sua morte piansero lacrime vere. “ Gli dica „, sciveva a me uno di questi allievi lontani, “ Lei che rimpiange l'ottimo fra i colleghi e che si sente in comunione d'anima al caro estinto, gli dica, a nome mio, a nome di quanti io ebbi condiscepoli, che gli volevamo tanto bene, e che il nostro dolor[illegible]noto e nascosto, ci ridesta più vivo il desiderio d'o[illegible] sua memo[illegible] essere degni del maestro „. E [illegible] del maes[illegible]

dava di pari passo quella dello studioso e dello scienziato. Non spetta a me qui, mentre l'ora preme, dire degnamente di Lui sotto questo rispetto. D'altra parte voi conoscete, illustri colleghi, parecchie pubblicazioni sue, accolte nei nostri *Rendiconti*, e le ultime specialmente, che doveano preparare il volume " *Omero nell'età micenea* ", uscito or sono appena due mesi, testimonio, insieme, d'un pensiero sempre vigile e acuto e delle cure assidue, coscienziose, tenaci, ch'ei volle dare fino all'ultimo alla scienza sua. Ellenista insigne, egli affrontava nel novissimo volume, quasi a dar prova che la forte tempra dell'uomo non era venuta meno colla tarda età, un problema poderoso, intorno a cui s'è così a lungo esercitata la critica nostrana e straniera, il problema omerico, sostenendo alla luce delle nuove scoperte archeologiche e contro inveterati pregiudizi filologici, tesi nuove e ardite che finiranno, credo, col trionfare. E certo ricordate di lui altre opere ancora, letterarie o filologiche, fra cui notevole specialmente in chi come lui non avea simpatia per la critica dei codici e delle varianti e preferiva mettersi immediatamente a contatto dell'animo e del pensiero dello scrittore, lo studio dedicato alle poesie di Bacchilide, novellamente scoperte, in cui sono espresse congetture critiche importanti, che furono accolte pure dalla critica tedesca.

Ma l'uomo e il cittadino erano sopratutto mirabili in lui. Integro e puro; fiero contro ogni forma di menzogna e di viltà; modesto e schivo; anima candida, profondamente buona! E amava la patria d'un amore operoso. Nato nel Trentino, avea pel Trentino un affetto nostalgico, e ne avea illustrato le memorie e la storia in lavori di polso, che rivelano all'ellenista non inferiore lo storico, e ne difendeva a viso aperto la lingua contro le insidie straniere, e serbava sempre la speranza, fatta in questi giorni più fervida, che la piccola patria fosse finalmente riunita alla gran patria. E intanto per la gran patria egli aveva combattuto, semplice soldato, nel 2° battaglione volontari di Garibaldi, al Caffaro, a Vezza, guadagnandovi la medaglia d'argento al valor militare; e della gran patria seguiva i destini e l'ascendere glorioso con compiacimento di figlio. E amava

i giòvani, speranze della patria, e ne incoraggiava e lodava le fresche energie, e avea promosso già, presidente della *Forza e Coraggio* per molti anni, ogni maniera di giuochi ginnici, ginnasta egli stesso insuperato nella palestra come sul campo. Aveva imparato dai suoi Greci, egli che durante le fatiche della guerra leggeva un dialogo di Platone, che la vigoria del corpo è insieme vigoria dello spirito, e che deriva dall'una e dall'altra quell' ampia serena visione, quella vorrei dire calma plastica per cui si guardano come dall' alto uomini e cose, quella dolce interiore bontà per cui si compatisce e si indulge ad ogni forma di umana miseria.

Alla cara memoria di Lui vada, o Signori, in questo giorno il nostro commosso pensiero.

RENDICONTO DEI LAVORI

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI

letto dal

M. E. PROF. LUIGI GABBA

SEGRETARIO DELLA CLASSE

nell'adunanza solenne del 9 gennaio 1913

Illustri Signori,

Se il solenne annuale ritrovo in questo ambiente è ragione di compiacenza perchè ad esso si collega l'adempimento di un grato dovere, non minor compiacenza io provo nel riandare la vita accademica nell'anno testè decorso ricordandovi in brevi cenni le sue svariate esplicazioni nel campo delle scienze matematiche e naturali che è quello proprio della Classe della quale ho l'alto onore di essere segretario. Alle nostre periodiche adunanze portarono un valido contributo non solo i nostri consoci ma anche parecchi studiosi i quali contarono sul consenso del nostro sodalizio per far conoscere i risultati della loro scientifica attività.

Anche nello scorso anno la nostra Classe ebbe ampia occasione di soddisfare l'ufficio suo di seguire i progressi fatti nelle arti e nelle scienze, e ne avrete la prova sentendo segnalare le iniziative degne di essere onorate con altri dei premi che l'Istituto nostro mette annualmente a concorso.

Le scienze matematiche e naturali furono largamente rappresentate nelle comunicazioni fatte nelle nostre adunanze accademiche.

Appartengono al campo delle matematiche i lavori del S. C. Abraham *sulla caduta libera*, del S. C. ing. Baroni Mario *sulla formola della velocità di efflusso dei gas,*

del prof. Amaldi *sulle sostituzioni lineari commutabili,* del M. E. prof. Vivanti *intorno ad un teorema sui determinanti,* del prof. Sibirani *sopra due tipi di determinanti,* del dott. Pilo Predella *sugli infinitesimi assoluti e la struttura dello spazio,* del prof. Cisotti *sopra una particolare trascendente intera,* del dott. Giudice *sul lemma per il metodo di eliminazione di Bezout,* del dott. Giambelli *sull'estensione del Fundamental Satz di Noether ad alcune questioni di contatto,* del S. C. prof. A. F. Jorini *sulle funicolari idrostatiche e sulle funicolari geostatiche.*

Passando agli studii fisici ricordo che al prof. G. A. Berti dobbiamo alcune esperienze sui tubi Wehnelt ad ossido di calcio: è un lavoro di molto interesse in relazione collo studio del prof. Righi sui raggi magnetici.

Il S. C. prof. Arnò, in collaborazione coll'ing. Giulietti, fece una comunicazione intorno al Galvanometro telefonico Arnò nella forma da questo assunto nell'officina Charpentier di Parigi.

Il dott. Giuliano Ceruti presentò le sue osservazioni sulla *radioattività delle acque minerali di Courmayeur*; sono esse altro dei contributi allo studio della radioattività dei terreni e delle acque, studio che si va ora facendo da parecchi scienziati per portare sempre maggior luce sull'argomento; la radioattività delle acque è infatti una delle proprietà oggi studiate con predilezione dai fisici, perchè è ritenuta la causa non solo dell' efficacia terapeutica delle acque, anche quando chimicamente non vi si potè scoprire in esse alcun elemento dotato di ben marcata azione sull'organismo, e d'altra parte anche perchè si ravvisa nella radioattività di alcune acque una causa della salubrità delle vicine contrade.

Il S. C. dott. Marco De Marchi ci portò i suoi *appunti limnologici sul Verbano* facenti parte delle osservazioni sull'intero ciclo annuale della fauna pelagica del lago Maggiore; in questi egli porge infatti sommaria notizia delle specie nuove fin qui trovate in questo lago.

Della *temperatura del lago Maggiore* si è occupato il dott. Sozzani il quale riferì sul risultato delle sue osservazioni eseguite dall'Aprile 1911 all'Aprile 1912: a queste osservazioni sulla temperatura dell'acqua erano associate

quelle sulla temperatura dell'aria. Le osservazioni sulla temperatura del lago hanno messo in evidenza un fenomeno già constatato nel lago di Como dai proff. Somigliana e Cantone, cioè la produzione di una doppia annua oscillazione della temperatura nella massa d'acqua, fenomeno questo a cui non fu per anco data una esauriente spiegazione, ed è sperabile che le osservazioni ulteriori abbiano a portare un utile contributo alla desiderata teoria.

Di grande interesse per la geologia lombarda è la nota presentata all'Istituto dal dott. Plinio Patrini col titolo *I terrazzi orografici della valle Camonica e del bacino Sebino.* Anche qui, dice il Patrini, come nel bacino Verbano, si possono rilevare tre serie distinte di terrazzi che progressivamente si abbassano da monte a valle: essi corrispondono probabilmente ai tre periodi interglaciali oppure uno al periodo preglaciale e gli altri ai due primi periodi interglaciali.

A proposito del giacimento carbonifero di Manno presso Lugano, che fu l'oggetto di una sua lettura, il prof. Taramelli osserva in primo luogo che se non possiamo lamentarci che notizie riguardanti il nostro paese sieno date da scienziati forestieri, non si può però a meno di rilevare con dispiacere la trascuranza che essi commettono talora nel citare le nostre pubblicazioni, in particolare, quando queste contengono quelle stesse notizie da loro presentate come novità. Il caso al quale allude il nostro illustre collega gli è suggerito da una pubblicazione del dott. Berend di Amsterdam che tratta del corrugamento pretriasico nelle alpi occidentali con speciale riguardo del carbonifero di Manno presso Lugano. Il Berend omette di ricordare che quel lembo importante di terreno carbonifero presso Lugano fu descritto dallo Stoppani dieci anni prima del Taramelli e poi dallo Spreafico, dal Negri e dal Sordelli e più recentemente dallo Stella.

Il nostro collega nella nota a cui sto alludendo espone la storia di quell'importante giacimento che trova i suoi analoghi nella zona grafitica nelle alpi piemontesi, e nella serie paleozica nelle alpi carniche.

Lo stesso nostro collega prof. Taramelli ha svolto il tema seguente:

Se cioè le *Dinaridi possano considerarsi carreggiate.* Le Dinaridi, egli dice, sono quella regione che per alcuni geologi comprende le prealpi lombarde, le alpi venete e friulane, tranne la porzione centrale delle carniche, le giulie, le dinariche, la penisola balcanica e parte dell' Egeo. Il prof. Taramelli esaminate le reali condizioni stratigrafiche delle così dette Dinaridi ritiene che questa regione si debba ritenere come autoctona cioè come depositata corrugata, infranta ed erosa in sito con pieghe radicate e con formazioni vulcaniche di varia epoca, queste pure eruttate in sito senza traccia di lontani carreggiamenti. Bensì si osservano molti ricoprimenti e carreggiamenti locali dovuti a spinte in vario senso, le più convergenti verso la depressione adriatica ma talune anche agenti in senso contrario come nel caso del gruppo della Presolana rilevato molto minutamente dall' esimio geologo conte Cesare Porro. E fuori di dubbio che le esposte ipotesi delle masse carreggiate e delle altre di ricoprimento trovano larga applicazione nello studio della stratigrafia ma anche per tale ipotesi conviene ricordare, dice il Taramelli, l' adagio: *sit modus in rebus.*

Al prof. Repossi dobbiamo una nota *sulla forma cristallina di alcuni derivati del benzolo* e precisamente dei prodotti di sostituzione nitro trialogenati. Il Repossi dimostra l' isodimorfismo dei sedici termini finora preparati dei 18 possibili in questa serie e ne illustra i rapporti morfotropici.

Su questo stesso argomento dalla forma cristallina di alcuni derivati del benzolo riferì il M. E. prof. Artini: essi sono i nitro-cloro-bromo-iodio derivati dell' acetanilide.

Sul deposito argilloso di Tartavalle in Valsassina ha riferito il prof. Emilio Tacconi. Questo deposito trovasi a sud di Taceno, affiora qua e là nel torrente Pioverna e si utilizza per fabbricare laterizii in una fornace sul margine del letto di quel torrente: l'A. espone le sue idee intorno all' origine del sedimento in discorso ne indica la composizione chimica e conclude col dire che il deposito argilloso di Tartavalle è costituito esclusivamente da materiali appartenenti al bacino del fiume Pioverna e che la sua for-

mazione non venne in alcun modo influenzata da altro materiale proveniente dal maggior bacino lariano.

Il rapido e progressivo diminuire della nostra avifauna addita chiaramente il pericolo di distruzione da cui essa è minacciata ed è noto a tutti che da molti anni si discute intorno ai mezzi di rimuovere le cause che sono ritenute contribuire a quella distruzione. Il nostro collega S. C. prof. Martorelli portò quella importante questione in seno al nostro Istituto comunicando la sua nota col titolo " *sulla costituzione dell'avifauna italica e sui mezzi di preservarla.* In essa egli esprime la convinzione che la sicurezza e la conservazione dell'avifauna non può venire che dalla scienza e principalmente da quella biologica. Un errore assai diffuso che ha contribuito alla deplorata diminuzione della nostra avifauna fu la credenza universale che le masse migranti in autunno e in primavera procedano prevalentemente secondo i meridiani e che quindi percorrano la nostra penisola da nord a sud in autunno e da sud a nord in primavera, e che si debba regolare la vicenda dall' apertura e della chiusura della caccia generale secondo la data di arrivo alle diverse latitudini durante i due passi autunnale e primaverile. Ma gli studi fatti finora hanno condotto a ritenere del tutto infondata ogni ragione di mantenere la differenza di date per l' apertura e la chiusura delle caccie che è fonte di tanti abusi inevitabili. È urgente dice il Martorelli avvisare a tutti i metodi per scongiurare la totale distruzione della nostra avifauna sia proteggendo con grande rigore la selvaggina indigena sia incoraggiando in ogni modo gli allevamenti di selvatici introdotti ad arte e sapientemente scelti e vigilando che non riescano deleteri alle specie nostrali oppure alle nostre campagne.

Nel campo degli studi chimici non ci mancarono anche quest'anno numerosi interessanti contributi.

Per giungere ad una interpretazione dei fatti inerenti al così detto stato colloidale, varie ipotesi vennero avanzate. In una nota presentata all' Istituto nostro il collega S. C. prof. Antony asserisce che molte considerazioni militano in appoggio dell' ipotesi del Billitzer in sostegno della quale si possono addurre molte considerazioni finora non poste in precisa evidenza.

Un interessante capitolo di chimica inorganica, quella cioè sui solfosilicati di argento e di piombo venne studiato dal dott. Livio Cambi. Egli riuscì a produrre tali nuovi composti solforando a temperature fra 700° e 1100° delle miscele di silicio e dei rispettivi metalli finamente suddivisi: i corpi ottenuti vennero studiati coll' analisi termica ed in base a questa il dott. Cambi ne determinò la composizione. I caratteri e le analogie che i solfosilicati presentano con gli ossisilicati e specie per l'argento con solfosali noti allo stato minerale rendono interessante lo sviluppo ulteriore delle ricerche sui solfosilicati.

Ricerche che appartengono ad un tempo al dominio della chimica e a quello della fisica sono quelle comunicate all' Istituto *sulle variazioni di volume nei sistemi chimici imperfettamente isotermici, e sul fenomeno di multirotazione degli zuccheri studiato* col metodo *dilatometrico*, dal dott. Pratolongo. I risultati delle sue ricerche gli hanno consentito qualche interessante conclusione sulla natura del fenomeno e sulla rispondenza al vero delle ipotesi che su di esso si sono formolate.

Un'argomento che doveva attirare l'attenzione di tutti in conseguenza degli avvenimenti che coll'ansiosa aspettazione del paese stavano compiendosi nella Libia fu quello che il M. E. Menozzi svolse sulla composizione di terreni di Tripolitania. Egli si occupò di analisi meccaniche e chimiche di sette campioni di terreno raccolti, alcuni nell'oasi di Tripoli, altri nella steppa deserta fuori dell'oasi ed altri ad Ain-Zara a Gargaresch e verso Zanzur; questi terreni sono costituiti di materiale sabbioso ricco di quarzo ben provvisto di calcare: difettano le sostanze organiche e quindi l'azoto: difetta il materiale argilliforme colloidale.

Come substrato primo non si possono dire terreni poveri; la potassa vi è presente in dose non inferiore a quella originaria di molti dei nostri terreni coltivati; l'acido fosforico vi figura per una percentuale alquanto bassa in alcuni, ma in altri raggiunge la quantità che si riscontra in molti terreni nostri di buona produzione.

Sulla composizione di alcuni fosfati della Palestina, ha riferito il dott. G. Danelli il quale ne fece oggetto di un accurato

studio chimico associato ad osservazioni petrografiche da parte del prof. Artini: all'analisi chimica completa da lui eseguita fa seguito il risultato dello studio microscopico intrapreso dal prof. Artini su parecchie sezioni sottili ottenute in varie direzioni: l'insieme di queste ricerche permise di arrivare a conclusioni positive sulla natura e sull'origine delle rocce fosfatiche che furono oggetto di studio.

Un problema analitico a cui l'A. ha dato un esteso sviluppo e che merita di essere segnalato è il problema analitico della determinazione del fluoro.

Un problema del più alto interesse qualunque sia il punto di vista dal quale lo si considera è senza dubbio quello della panificazione; il suo studio si impone ad un tempo ai tecnici, agli scienziati chimici ed igienisti, agli economisti, ai sociologi. Ma malgrado la sua grande importanza e la sua grande antichità l'industria del pane segnò col volgere dei secoli un lentissimo progresso e rimase sempre allo stato di empirismo.

Anche dopo i classici lavori del Pasteur sulla fermentazione che gettarono una luce viva sui fenomeni che accompagnano la trasformazione del grano in pane, la tecnica trasse ben poco o niun partito dei fatti scoperti dagli scienziati.

Solo in questi ultimi tempi e specialmente col concorso dell'igiene si è riusciti ad elevare le condizioni tecniche dell'industria e a migliorare la mano d'opera essendosi a poco a poco diffusa negli operai della così detta arte bianca, la conoscenza dei fenomeni costituenti il processo della panificazione. Questo come tutti sanno si basa su un processo fermentativo in cui entra in azione un fermento speciale il saccaromice: ma questo non è il solo fattore della fermentazione, vi contribuisce anche un'altra sostanza detta diastasi, la quale esercita un'azione vantaggiosa nella conversione della pasta di farina in pane. È quindi evidente che l'aggiunta di un preparato ricco di diastasi alla farina nel processo di panificazione debba avere un effetto utile. Questo fu lo scopo delle esperienze iniziate dal dott. Galli E. direttore e dal dott. A. Ceradini batteriologo del laboratorio municipale di Milano. Essi si sono serviti di un

preparato ricco di diastasi il così detto *diamalto* già ben noto all'estero ed ora fabbricato dalla diamalteria italiana a Darfo in Valcamonica. Aggiungendo del diamalto alla pasta del pane vi si apportano molti elementi nutritivi (proteine solubili, fosfati) che ne devono migliorare la composizione e renderla più adatta alla panificazione.

Premessa l'analisi accurata del diamalto e la determinazione del suo potere diastasico, gli A. istituirono prove comparative di fermentazione e per ultimo iniziarono prove pratiche, di panificazione in un forno messo a loro disposizione da un fornaio privato: i risultati ottenuti parlano eloquentemente in favore del diamalto poichè il pane ottenuto ha il vantaggio di una migliore lievitazione e di una migliore cottura congiunto ad un volume maggiore, ad un migliore aspetto e ad un sapore che lo rende maggiormente appetibile.

Nel diamalto noi dobbiamo dunque ravvisare un prezioso ausiliario della panificazione razionale. È dunque un progresso di cui abbiamo ragione di compiacerci, e spero sarà anche per voi di compiacenza il sentire che la ditta creatrice della nuova industria del diamalto conseguì uno dei premi che il nostro Istituto conferisce a chi abbia introdotto in Lombardia un processo da cui il paese riceva un vantaggio reale e provato.

Deve senza dubbio considerarsi come uno dei problemi che più interessano l'avvenire industriale ed economico del nostro paese la conoscenza delle sue risorse naturali e dei modi coi quali utilizzarle. Un contributo a questo studio è fornito dalla nota da me e dal Sig. Turner presentata intorno allo studio chimico di una torba della provincia di Pavia. È noto che la torba esiste in rilevanti depositi in Italia, tra cui quelli di Lombardia occupano un posto distinto. Ma è parimenti noto il fatto che all'impiego di questo combustibile naturale si oppongono in pratica notevoli difficoltà dipendenti principalmente dalla sua voluminosità e leggerezza che ne rende conveniente il trasporto solo in vicinanza delle torbiere e solo in certi casi conviene il suo impiego come combustibile industriale. Ma oggi oltre i miglioramenti introdotti nella produzione del calore mediante la torba sorsero nuove maniere di applicazione: tale è per

esempio la produzione di gas illuminante, l'utilizzazione dell'ammoniaca svolgentesi durante la sua distillazione ecc.

Lo scopo del lavoro da noi iniziato sulla torba pavese che fu messa a nostra disposizione era appunto di determinarne la composizione; il risultato delle analisi eseguite ci indusse a persuaderci che la torba di Pavia può benissimo convenire per tutte le applicazioni proposte per questo combustibile naturale.

Continuando le sue speciali ricerche batteriologiche il M. E. prof. Gorini presentò una nota *sulle basi scientifiche e pratiche della fabbricazione del formaggio con fermenti selezionati*. Il metodo di fabbricazione da lui suggerito consiste nell'impiego di latte addizionato di fermenti lattici selezionati, e lavorato con mezzi razionali abbandonando i ripieghi e gli espedienti empirici che conducono a fabbricare prodotti scadenti. Questo metodo è entrato da ben sette anni nella pratica ed ha raggiunto il doppio scopo di diminuire gli scarti e di migliorare le qualità dei varii tipi di formaggio.

Sull'azione dannosa dei gas fluoridrici alle piante coltivate lesse una nota il S. C. prof. U. Brizi comunicando il risultato delle sue ricerche sull'importante argomento.

Al prof. Perroncito dobbiamo una nota illustrativa del preparato da lui detto *Filloseractono* che vuol dire uccisore di fillossera basato sulla potente azione insetticida del carbolineum Avenarius che deve, secondo l'inventore, essere applicato alle vite fillosserate allo stato di emulsione col carbonato di potassio o di sodio. Questo nuovo rimedio avrebbe il grande vantagio di evitare la distruzione delle viti e di essere solo un metodo di cura che secondo il prof. Perroncito produce sempre i più soddisfacenti risultati.

Il problema di liberare l'agricoltura dalla Diaspis pentagona e da altri insetti venne studiato con grande zelo e costanza dal nostro collega il S. C. prof. Pollacci il quale ne rese conto in una nota letta nel nostro Istituto. Il Pollacci suggerisce due metodi il primo dei quali si basa sulla applicazione del cloruro di calce e del permanganato potassico misti all'acqua; l'altro metodo ricorre all'impiego di latte di calce, soda caustica e permanganato di potassio polverizzato. Alla domanda quale dei due metodi

dovrà essere preferito l'A. risponde che l'applicazione del primo metodo è un po' più costosa: ma essa lascia fondata speranza che possa servire in avvenire a liberare le piante oltre che dalla Diaspis anche da altri malefici parassiti: il secondo metodo è più economico ma non ha forse tutta la prontezza d'azione del primo il quale pare dunque che meriti la preferenza.

Medicina. — Sulla azione dei vermi intestinali sui bacterii il dott. A. Perroncito comunicò una nota che, contrariamente a quanto si era affermato in recenti studi, egli ha potuto stabilire che gli estratti dei vermi intestinali non hanno alcuna influenza sullo sviluppo dei bacteri patogeni dell'intestino. Essi però secondo le ricerche dell'autore possono avere un potere bactericida specifico verso un determinato microorganismo. Tale microorganismo ordinariamente è il bacillo della dissenteria, in qualche caso il vibrione del cholera.

Il prof. Serafino Belfanti, direttore dell'istituto Sieroterapico milanese, comunicò una nota relativa al bacillo della tubercolosi. Il bacillo vivo della tubercolosi umana al pari di quella della tubercolosi aviaria e bovina riducono disse, il Belfanti, il tellurito potassico intensamente ed in poche ore. Questa riduzione, detta la reazione di Gosio, si attenua o si indebolisce fino a scomparire colle condizioni vitali del bacillo e colla morte di esso.

Il bacillo tubercolare oltre agire come riducente del tellurito potassico spiega un'azione sintetica producendo composti di odore alliaceo dette tellurine. Le tellurine del bacillo tubercolare ci indicano che la famiglia a cui esso appartiene più che a quella dei bacteri deve essere raggruppata a quella degli ifomiceti.

L'*autosieroterapia* come mezzo efficace di cura di alcuni trasudati fu l'oggetto di una nota del S. C. prof. Bonardi il quale premette che la cura di svariate forme morbose con siero appartenente allo stesso organismo malato che si tenta di guarire, può farsi con siero tolto dal sangue oppure col siero degli essudati o con quello dei trasudati. L'A. descrive alcuni casi che egli ebbe occasione di studiare nella sua pratica medica.

Una delle più vive preoccupazioni del chirurgo nel caso di operazioni sul tubo gastroenterico è data dal pericolo della infezione peritoneale.

Il nostro collega S. C. prof. Iginio Tansini espose all'Istituto il risultato di alcune sperienze *di disinfezione peritoneale:* gli antisettici ordinari o sono insufficienti o sono tossici od irritano soverchiamente in guisa che nessuno di essi merita la fiducia dell'operatore.

Il prof. Tansini comunica di avere con grande vantaggio ricorso alla virtù antisettica dell'alcool in due importanti casi della sua pratica chirurgica.

Un argomento di attualità che ha attirato la curiosità e l'attenzione generale è quello se *vi sia pericolo di diffusione della tubercolosi nelle carni congelate provenienti dall'America.* Questo timore diffuso da molti giornali non poteva a meno di impensierire il pubblico al quale si era detto che il 90% delle carni dei bovini che ci sono spedite dall'America è affetto da tubercolosi. Il nostro collega prof. Bordoni-Uffreduzi ebbe l'idea felice e opportuna di sottoporre ad un'indagine scientifica rigorosa la asserzione avanzata da varie parti che le carni congelate d'America potessero essere mezzi di trasmissione della tubercolosi.

Dall'insieme delle argomentazioni da lui svolte e delle prove da lui eseguite si possono derivare le seguenti conclusioni:

1° che il bacillo tubercolare nelle carni muscolari si trova assai di rado e cioè soltanto quando l'infezione è in stadio molto avanzato e assai diffuso tanto che lo stato di marasma in cui si trova l'animale sconsiglia già di per sè l'uso delle sue carni;

2° che la cottura a cui viene sottoposta la carne prima di mangiarla distrugge i germi della tubercolosi;

3° che le persone adulte le quali specialmente fanno uso di carni appartenenti agli animali più frequentemente colpiti da tubercolosi, (vacche e buoi maturi) sono assai resistenti all'azione del bacillo tubercolare introdotto per le vie digerenti.

Sicchè tutto sommato il pericolo di trasmissione delle tubercolosi per opera delle carni congelate dell'Argentina è più immaginario che reale e non trova alcun fondamento nei dati scientificamente raccolti e serenamente discussi.

Il Dr. Morelli della Clinica medica dell'Università di Pavia studiò l'*impiego delle soluzioni di pancreatina* per la coltura dei microrganismi e specialmente del vibrione del colera. L'esperienza gli ha mostrato che non ogni pancreatina del commercio si presta all'uopo: per esempio la pancreatina del Merck di Darmstadt contenendo del lattosio non conviene per preparare l'ambiente di coltura di varii microorganismi. Il Dr. Morelli preferisce invece ricorrere alla pancreatina Parke Dawes perchè questa non contiene lattosio nè altre sostanze che fermentando diano luogo a sviluppo di composti a reazione acida. Una soluzione di pancreatina Parke Dawes rappresenta un ottimo substrato per lo sviluppo di molti microorganismi e specialmente del vibrione del cholera. Egli soggiunge che il nuovo ambiente colturale sia preferibile alla soluzione del peptone secondo la formola del Koch.

Su di un altro argomento importante della pratica medica lo stesso Dr. Morelli richiamò l'attenzione dell'Istituto; è la descrizione di un *nuovo modello di sfigmografo* da lui ideato per misurare la pressione arteriosa. Le diverse serie di prove da lui istituite col suo nuovo apparecchio lo persuasero che esso è in grado di rimediare agli inconvenienti comuni a tutti i tipi di sfigmografi finora proposti e usati.

Anche nello scorso anno non mancarono al nostro istituto come nell'anno precedente contributi nel campo astronomico. Il M. E. prof. G. Celoria, presidente dell'Istituto e direttore dell'osservatorio di Brera, presentò una nota col titolo " Una nuova stella nella Costellazione dei Gemelli " detta (Nova Geminorum).

E il S. C. ing. Luigi Gabba 2° Astronomo della nostra Specola presentò una nota riassumente le osservazioni da lui fatte sulla cometa 1912 a (Gale).

Tale è l'insieme del lavoro scientifico della Classe di scienze matematiche e naturali dell'anno 1911: ma perchè il mio cenno sia completo mi corre l'obbligo e il dovere di ricordare che nella nostra famiglia scientifica abbiamo a deplorare un vuoto: Il 21 xbre 1911 moriva il socio corrispondente Dr. Paolo Gordan professore di Matematica nell'università di Erlangen: egli apparteneva al nostro Istituto dal Gennaio del 1879. Al defunto nostro eminente collega io rivolgo un mesto affettuoso pensiero.

COMMEMORAZIONE

del Prof. RINALDO FERRINI

letta

dal M. E. prof. ANGELO MENOZZI

nell'adunanza solenne del 9 gennaio 1913

Signori,

Fra le manifestazioni più nobili e più feconde della vita civile dobbiamo annoverare quelle colle quali mettiamo in rilievo il lavoro, l'attività e le virtù dei nostri benemeriti estinti. Di questi non vogliamo conoscere solamente che cosa abbiano fatto, ma anche come abbiano cominciato e svolto l'opera loro, quali difficoltà abbiano superato e in che modo, quali successi ottenuti e anche quali insuccessi abbiano avuto. Tutto ciò torna a grande ammaestramento civile: incoraggia i timidi, dà maggior energia ai forti e tutti sospinge ad un più grande e benefico lavoro.

È quindi lodevole consuetudine quella delle nostre accademie, consuetudine a cui si è sempre attenuto il nostro Istituto, di commemorare i soci che vengono a mancare.

Ed io non ho potuto sottrarmi al lusinghiero invito dell' on. Presidenza di commemorare quest' oggi il prof. Rinaldo Ferrini, al quale ho avuto l' onore di succedere in quest' Istituto. Dico non ho potuto sottrarmi all' invito, perchè, sebbene mi lusingasse l'adempimento di questo sacro dovere, mi rimaneva il dubbio di non riuscir ad opera degna.

Nell'accingermi a questo incarico mi sono sentito guidato da due sentimenti: dall'ammirazione per lo scienziato e per l'insegnante e dal ricordo dell'uomo dotato di elette virtù, ricordo che tanti nostri colleghi proveranno con me avendo avuto occasione di avvicinare per lunghi anni il compianto collega e di averlo visto al lavoro nel suo ufficio di segretario di questo Istituto. Non è solamente lo studioso che io cercherò di mettere in evidenza, ma eziandio l'uomo ed il cittadino; valendomi come materiale, per ciò che riguarda lo scienziato, dell'opera sua di accademico e di professore e per ciò che riguarda il cittadino della conoscenza personale, avendo avuto la fortuna di trovarmi con lui e di lavorare insieme in più di una circostanza.

***

Il pof. Rinaldo Ferrini nacque il 6 Luglio 1831. Suo padre Gaspare era farmacista a Locarno. Sua nonna materna Francesca Cagnolatti era proprietaria del caffè della *Cecchina*, che si trovava in piazza della Scala. Uno dei due caffè ricordati da Giovanni Visconti Venosta, famosi negli annali della vita milanese del secolo scorso, perchè in essi convenivano i principali artisti e i patriotti che preparavano la rivoluzione del 1848.

Studiò nell'Università di Pavia, dove ottenne nel 1853 la laurea di dottore negli studi di ingegnere civile ed architetto. Nel 1856 conseguì il diploma per l'insegnamento della Fisica e della Matematica nei Ginnasi e Licei e nel 1857 fu nominato professore per queste materie nel Liceo comunale di S. Marta.

Chiuso il Liceo Ginnasio di S. Marta nel 1860 fu nominato professore reggente e nel 1862 professore titolare di Fisica e Meccanica nel R. Istituto Tecnico.

Nell'anno scolastico 1868-69, dietro invito di quell'insigne matematico, grande educatore e conoscitore di uomini che fu Francesco Brioschi, iniziò il corso di lezioni di Fisica Tecnologica al R. Istituto Tecnico superiore. Questo insegnamento fu da lui impartito in modo veramente esemplare, dapprima come professore staordinario poi, per circa

30 anni, come ordinario. Solamente verso il 1906 ragioni di salute costrinsero il prof. Ferrini a lasciare la cattedra. In quella occasione i suoi colleghi, che nutrivano per lui la massima estimazione ed il più grande affetto, lo vollero nominato professore emerito.

Nel febbraio del 1866 fu nominato socio corrispondente del Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere; nel 1873 socio effettivo. In questo stesso Istituto fu nominato segretario per la classe di scienze fisiche e matematiche nel 1881 e tale carica gli fu confermata, per la fiducia dei colleghi, fino al 1907, anno in cui per ragioni impellenti di salute presentò le sue dimissioni. Quel distacco fu doloroso per lui che amava intensamente l'Istituto; fu dolororo pei colleghi che si videro privati dall'opera di si valente scienziato.

***

Tutta la vita di Rinaldo Ferrini fu dedicata al culto della scienza ed all'insegnamento. La sua produzione scientifica è di grande valore e copiosa ad un tempo.

Nel 1867, appena eletto socio corrispondente, presenta a questo Istituto il galvanometro ad aghi tripolari di sua invenzione; nel 1872 una memoria *su alcune esperienze sulla induzione elettrostatica;* nel 1873 altra memoria *sulle inversioni della corrente negli eletromotori di Holtz a dischi orizzontali;* nell'anno seguente altra memoria sul medesimo soggetto. Nel 1880 nel periodico il Politecnico, pubblica un lavoro relativo *a nuove formule pel calcolo delle aberrazioni di sfericità nelle lenti di grossezza ordinaria e nei sistemi diottrici centrali,* che rappresenta un cospicuo lavoro di matematica; poi l'altro lavoro *sull'impianto di un servizio telegrafico per gli incendi a Stoccarda.*

Nel 1881 presenta a questo Istituto una nota contenente i risultati di *ricerche sperimentali sugli apparecchi di Crooke;* e nel 1883 altra memoria *intorno a diverse maniere di distribuzione della corrente ad un complesso di lampade elettriche*; nel 1884 una nota *su di un registratore di energia elettrica trasmessa in una data parte di un circuito;* nel 1885

altra nota *sulla teoria cinetica dei gaz e sui limiti dell'atmosfera;* nello stesso anno una nota *sul criterio per la scelta del richiamo dal dissopra o dal disotto negli impianti di ventilazione*, questione che è stata sempre molto controversa e il Ferrini ha il merito d'aver indicato quando convenga l'uno e quando convenga l'altro modo; nel 1886 una nota *sulla composizione di una pila voltaica;* nel 1887 altra nota sugli effetti di un fulmine; nello stesso anno una nota a proposito di altra nota del padre Denza sulla rifrazione atmosferica e altimetria barometrica. Nel 1890 presenta una nota all'Accademia dei Lincei sulla teoria dei circuiti magnetici. Nel 1882 con pubblicazioni a parte si occupa della *luminosità elettrica dei gas e della materia radiante*, lavoro sperimentale di lunga lena e di grandissimo pregio per quel tempo, che ancor oggi a tanta distanza di tempo e coll'evoluzione enorme avvenuta in questo campo può essere consultato con profitto.

Questa la modificazione della produzione scientifica di Rinaldo Ferrini, frutto di studî e di osservazioni originali che egli ha consegnato per massima parte a questo Istituto.

Ma il prof. Ferrini oltre ad essere un fortissimo studioso ed un sagace indagatore fu anche un abilissimo volgarizzatore della scienza e delle sue applicazioni; ed egli si dedicò a questo ramo di attività seguendo un concetto inspiratore del compianto Brioschi. Noi troviamo così notevoli articoli suoi su periodici tecnici od in pubblicazioni staccate: così *sull'avvisatore elettrico Ceradini per prevenire scontri sulle ferrovie* (nel periodico la Natura - Firenze 1879); *sul fotometro centigrado dell'ing. Coglievina* (nella Rivista scientifica industriale - Firenze 1880); *cinque conferenze pubbliche sulla illuminazione elettrica* (edizione Hoepli 1883); *nota su di un sistema di riscaldamento perfezionato ad aria per scuola ed edifici pubblici* (nel periodico il Politecnico 1888). *Scaldamento* e *ventilazione degli ambienti abitati* (man. Hoepli 1886): un lavoro di fattura squisita ed ancor oggi utilissimo; *Grandezza e piccolezza*, (conferenza pubblica nella Rassegna nazionale - Firenze 1886); *Galvanoplastica*, (man. Hoepli 1888); *Telegrafia* (man. Hoepli 1890); Manuale dell'Elettricista in collaborazione col nostro illustre consocio prof. Colombo (man. Hoepli 1891).

Ma le opere di questo genere di maggiore portata noi le troviamo in quelle classiche e poderose pubblicazioni che sono: la *Tecnologia del calore*, la cui prima edizione comparve nel 1876, e che rappresenta la prima parte di un trattato di Fisica Tecnologica, comprendente tutte le applicazioni del calore, (calorimetria, combustibili, forni, fornai; riscaldamenti e ventilazione degli ambienti, essicatoi e l'*Elettricità e Magnetismo*, seconda parte del trattato di Fisica Tecnologica, comparsa nel 1878 e che riguarda le principali applicazioni dell'eletricità e del magnetismo e quindi telegrafia elettrica, elettro metallurgia, illuminazione elettrica, telefoni, ecc.; *I recenti progressi nell'applicazione dell'elettricità*, comparsa nel 1884.

Queste pubblicazioni rappresentano opere veramente magistrali, trattate con rigore scientifico, con esatta nozione delle applicazioni pratiche e con un'esposizione limpida, sicura ed efficacissima.

Nel compilare questi trattati il prof. Ferrini devesi essersi informato ai bisogni dell'insegnamento, e precisamente ai bisogni degli allievi dei politecnici, ed alle necessità della tecnica industriale, coll'indicare ai tecnici superiori una guida per la soluzione di problemi quali si presentano nella pratica. E per l'uno e per l'altro obbiettivo vi è riuscito perfettamente, perchè egli ha raccolto i fondamenti scientifici in modo logico, esatto e chia.o e d'altra parte, ha additato il metodo da seguire per lo studio dei problemi nelle varie circostanze che nella pratica si incontrano.

Per apprezzare giustamente questi lavori bisogna risalire al tempo in cui furono compiuti; bisogna ricordare che allora noi si mancava di opere nostrane consimili, che occorreva ricorrere ad opere straniere non così complete ed esatte, e non in tutto adatte alle condizioni nostre. Bisogna inoltre notare che non si tratta di semplici compilazioni, cioè soltanto di raccolta di buon materiale, tolto alle migliori fonti e sagacemente ordinato. V'ha un trattamento originale ed il Ferrini vi ha aggiunto il frutto dei propri studi.

Con queste opere il prof. Ferrini si rese veramente

benemerito della scienza e della tecnica; ciò è dimostrato più che tutto del grande favore con cui furono accolte dal pubblico degli studiosi e dei tecnici. Quelle opere divennero popolari, per quanto lo possono divenire opere speciali e trattate col calcolo; ebbero varie edizioni ed ancor oggi, con tutti i progressi e le innovazioni di questi ultimi tempi, costituiscono sempre un fondamento ed una guida per lo studio delle questioni in esse trattate e si consultano ognora con profitto.

Il valore di quelle pubblicazioni fu bene rilevato anche oltre i confini del nostro paese; ove trovarono non solamente giudizi lusinghieri ma furono tradotti in tedesco ed in francese e diffuse in Germania ed in Francia. Ecco come era presentata la traduzione tedesca della Tecnologia del Calore.

" Mit wissenschaftlicher Strenge und für praktische Anwendung geforderter Genauigkeit, dabei aber in fesselnder durchaus Klarer Dartellung wird der Leser in die Kenntniss dieser so wichtigen Disciplin eingeweiht und auf Anlagen aufmerksam gemacht welche erst in jüngster Zeit durch eine glückliche Verbindung von Theorie und Praxis ermöglicht zur Vollendung gekommen sind, um als mächtige Factoren nutzlicher Arbeit zu wirken ".

Tralasciando tanti giudizi lusinghieri di competenti italiani, ecco come è giudicata l'opera del Ferrini. I *venti progressi sull' applicazione dell' Elettricità* dal Guilbert nella rivista " La lumiére electrique ".

" On voit pour cette courte analyse que l'ouvrage de M. Ferrini est particuliérement intéressant à beancoup points de vue et c'est un veritable mérite pour l'auteur d'avoir pu condenser en 370 pages les nombreux travaux qu'il cite dans ce traité.

Je ne puis donc que recommander ce livre à nos lecteurs; c'est un moyen agréable de repasser en quelques heures les principales théories edifiées dans ces derniéres années en particulier sur les transformateurs.

Sous une forme claire et attrayante l'ouvrage de M. Ferrini écrite en italien c'est à dire facilement compréhensible pour un français après peu de temps d'étude pourra rendre de très utiles services ".

*
* *

La numerosissima schiera di ex allievi del Politecnico di Milano, ora sparsi per tutta Italia e fuori come valorosi ingegneri di aziende pubbliche e private, sta a testimoniare quanta solidità ed efficacia avesse l'insegnamento di Rinaldo Ferrini. Padronissimo del calcolo superiore, di vasta e sicura cultura, esponeva i principi scientifici nitidamente ed acutamente, con sobrietà e precisione ed additava con pari sicurezza e sobrietà il metodo da seguire per le pratiche applicazioni. L'insegnamento scendeva così diritto e sicuro nella mente degli allievi per rimanervi stabilmente. Al punto che dai nostri valorosi tecnici si ode ad ogni momento affermare che per la soluzione del tale o del tal altro problema di fisica tecnica, incontrato nell'esercizio professionale, si sono valsi della guida e delle norme fondamentali derivanti dall'insegnamento orale e dalle pubblicazioni del prof. Ferrini. Risultato questo dei più ambiti e dei più significanti per un insegnante.

La capacità ed il valore di Rinaldo Ferrini furono ben apprezzati anche fuori della scuola e dei sodalizi scientifici. Ebbe per ciò, oltre ad onorificenze, missioni di fiducia dal governo, come ispettore straordinario di istituti, come membro di commissioni giudicatrici, come giurato all'esposizione universale di Parigi, assieme ai professori Rossetti e Galileo Ferrari.

Tale è stato Rinaldo Ferrini come scienziato e come insegnante.

E l'uomo, ed il cittadino? In pochi altri momenti ho desiderato, come ho desiderato ora, di possedere la vera arte della parola, perchè avrei voluto dipingere e far risaltare in modo perfetto la figura morale di Rinaldo Ferrini.

Di carattere mite, dolce, dotato di grande bontà di animo, spiegava in ogni azione sua una coscienziosità profonda ed inflessibile. Io e altri colleghi ci siamo trovati con lui più di una volta come componenti di commissioni giudicatrici di concorsi a premi per processi tecnici o industriali, come quelli, ad esempio, del concorso al premio

Brambilla, che si svolge con tanto interesse presso il nostro Istituto; ed abbiamo sempre ammirato l'acume e la diligenza con cui esaminava e pesava ogni elemento prima di pronunciare il suo giudizio.

Altravolta lo si è incontrato in quell'altra palestra, in cui la scienza e la coscienza dello scienziato e del tecnico sono messe a cimento, come quella del giudizio di questioni scientifiche e tecniche controverse, svolgentisi presso tribunali o fra enti pubblici e privati, ed anche allora rifulgeva quello spirito che non si acquetava se non dopo aver raggiunta la verità e la giustizia.

La perfetta rettitudine e le più nobili virtù dell'animo erano così radicate in lui che chiunque lo abbia conosciuto intimamente non può neppure immaginare che potesse uscire dal suo labbro parola che sapesse di volgarità. Io credo che per Rinaldo Ferrini si sia verificato ciò che Manzoni fa dire allo spirito di Carlo Imbonati, e precisamente che egli non abbia mai pronunciato verbo che plaudisse al vizio o deridesse la virtù.

Fu amantissimo della scuola e scrupolosissimo nell'adempimento del suo dovere di insegnante. Due giorni dopo aver perduto la compagna della sua vita, sebbene accasciato dal dolore, si presentava al Politecnico per la consueta lezione.

Fu credente e religiosissimo, sinceramente, senza riserve, ma rispettosissimo di ogni sentimento altrui onestamente professato. E questa sua fede non gli impediva di essere scienziato e critico rigoroso.

Amò intensamente la famiglia e ne fu teneramente riamato. Ai suoi figli trasmise coll'esempio forti virtù civili; e ne fu orgoglioso, ma intimamente, che rifuggeva da ogni sentimento che sapesse di vanità. Senza accennare ai figli viventi, fu certamente orgogliosissimo del compianto figlio Contardo che fu lustro della scienza giuridica italiana e di questo Istituto. La perdita di questo figlio fu per Rinaldo Ferrini un colpo terribile, per quanto sopportato con rassegnazione sublime.

Quando inoltrato negli anni perdeva l'amata compagna dei suoi giorni, la fibra dell'uomo insigne cedette: andò

dolcemente declinando fino a spegnersi serenamente la mattina del 21 gennaio 1908.

Le nobilissime ed elevate parole che furono pronunciate in quest' aula nella seduta del 30 genn. 1908, dal nostro presidente sen. Celoria, e quelle non meno nobili del nostro ch.mo collega il prof. Murani, sono la riconferma dell' universale estimazione in cui era tenuto dagli scienziati il prof. Ferrini e la dimostrazione del gran vuoto che la sua scomparsa lasciava in questo Istituto e nella scuola.

Signori!

Rinaldo Ferrini di cui ho cercato di abbozzare la nobile figura, pel suo carattere mite e raccolto, per la sua grandissima modestia, non si è spinto nella vita pubblica e quindi non ha avuto occasione di prendere parte a quelle manifestazioni che fanno maggior impressione nelle masse. Egli ha appartenuto a quei tranquilli lavoratori che dedicano l' attività e l' ingegno loro all' opera che si svolge nei laboratori e nella cattedra. Ma da quest'opera dipende per tanta parte il benessere morale e materiale dei popoli. Possano il nostro paese e la nostra città contare molti figli dotati di virtù civili così forti ed elette come Rinaldo Ferrini.

Adunanza del 16 Gennaio 1913

PRESIDENZA DEL PROF. SEN. PASQUALE DEL GIUDICE

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Berzolari, Celoria, Colombo, Del Giudice, De Marchi A., Gabba B., Gabba L. sen., Gobbi, Golgi, Gorini, Jung, Lattes, Menozzi, Minguzzi, Murani, Paladini, Ratti, Salvioni C., Taramelli, Vivanti, Zuccante.
E i SS. CC.: Abraham, Antony, Bonardi, De Marchi M., Fantoli, Gabba L. jun., Grassi, Livini, Martorelli, Pascal C., Porro, Volta.

La seduta è aperta alle 13.45.

Il presidente invita il segretario, M. E. prof. Zuccante, a dare lettura del processo verbale della seduta del 19 u. s. dicembre. Il processo verbale risulta approvato.

Il presidente si rivolge poi ai colleghi colle seguenti parole:

Chiarissimi colleghi, per disposizione del nostro Regolamento organico tocca a me, nel biennio ora cominciato, l'onore di subentrare alla presidenza tenuta tanto degnamente dall'illustre senatore Celoria. Io spero nell'adempimento del mio ufficio d'essere sorretto dalla benevolenza dei colleghi, come a me saranno guida l'attaccamento profondo che ebbi sempre per questa Accademia, le sue nobili tradizioni e l'esempio del mio predecessore.

Il vicepresidente M. E. prof. Celoria prende la parola per ringraziare il presidente delle gentili parole a lui dirette.

Il presidente comunica quindi all'Istituto, che, in occasione delle solenni onoranze organizzate a Trento nel trigesimo della morte del compianto collega prof. Inama, l'Istituto ha espresso con un telegramma la sua partecipazione alla solenne e mesta cerimonia.

Il presidente informa poi i colleghi che l'Amministrazione della Cassa di Risparmio di Milano, accogliendo la proposta dell'Istituto circa l'assegno della borsa di studio di fondazione V. E. II, accordò pel corrente anno 1913 la suddetta borsa al concorrente prof. dott. Confucio Cotti.

Ha poi la parola il vice presidente M. E. Celoria, il quale presenta all'Istituto un esemplare del libro di L. Rava dal titolo « *Dal Codice civile al Codice del lavoro* » pubblicato in Bologna nel 1913.

E il S. C. prof. Pascal presentò in omaggio all'Istituto un esemplare della sua opera in due volumi col titolo « *Le credenze d'oltre tomba nelle opere letterarie della antichità classica* ». Catania 1912.

Il segretario M. E. prof. Zuccante legge poi l'elenco degli omaggi pervenuti all'Istituto: per la Classe di scienze:

Angelitti F. Sugli accenni danteschi ai segni, alle costellazioni ed al moto del cielo stellato, da occidente in oriente. Torino, 1912.

Guelpa G. La méthode Guelpa (Désintoxication de l'organisme). Paris, 1913.

Ogliotti Q. Invenzione per usufruire della forza derivante dalla rotazione del globo terrestre. Masserano, 1912.

Onoranze a Giovanni Capellini nel 50° anniversario del suo insegnamento nell'Università di Bologna. Bologna, 1912.

Pascal E. Il mio integrafo polare e le sue applicazioni. Napoli, 1912.

Pavlow A. Aritmetica soluzione delle razionali comparazioni. Tiflis, 1912.

Report. (The science) of the Tôhoku imp. University, second series, (Geology). Sendai, Vol. 1, N. 1, 1912.

Taramelli T. Rapporti fra popolazione e natura del suolo nel Friuli e nell'Appennino pavese. Parma, 1912.

E per la Classe di Lettere i seguenti:

Athenaeum. Studi periodici di letteratura e storia. Vol. 1, fasc. 1, Pavia, 1913.

Bonelli G. L'Archivio Silvestri in Calcio. Torino, 1912.

Curcio G., Orazio Flacco studiato in Italia dal sec. XIII al XVIII. Catania 1913.

Giulini A., Tommaso Grassi, le sue scuole e le relazioni sue cogli Sforza. Milano, 1912.

Giulini A., Bianca Sanseverino Sforza, figlia di Lodovico il Moro. Milano, 1912.

Guglielmino F., Arte e artifizio nel dramma greco. Catania 1912.

MONNESET DE VILLARD U., Iscrizioni cristiane nella provincia di Como anteriore al secolo XI. Como, 1912.

PIZZAGALLI A. M., Mito e poesia nella Grecia antica. Catania 1913.

RASI P., Genesi del pentametro e caratteri del pentametro latino. Venezia, 1912.

ROTA C., Gorlago. Fiorano al Serio 1911.

E dal Sig. Avv. Ambrogio Crippa pervenne all'Istituto la Minerva, rivista delle Riviste. Anno 12-21, Vol. 22-31. Roma, 1891-1911.

Conferenze e prolusioni, periodo quindicinale. Anno 1-4, Vol. 1-4. Roma, 1908-1911.

Il presidente invita l'Istituto a procedere alla comunicazione delle note portate dall'ordine del giorno.

Ha la parola il S. C. ing. Gaudenzio Fantoli sull'argomento: *Linee segnalatrici della possibilità climatica e loro applicazione idraulica.*

Il M. E. prof. Livio Minguzzi legge la sua nota: *Sulla eleggibilità politica ed amministrativa delle donne.*

Ammessa dalla sezione di letteratura e filosofia il dott. Antonio M. Pizzagalli presenta la sua nota: *Sulla setta degli Svabhavavadinah*, e il prof. Matteo Bottasso quella ammessa dalla Sezione di scienze matematiche e naturali: *Sui sistemi di equazioni ottenuti da un determinante simmetrico di forme in più serie variabili.*

Finita la comunicazione delle note poste all'ordine del giorno, il presidente invita i colleghi a procedere alla discussione degli affari.

Dovendosi conferire una pensione accademica nella classe di lettere, scienze morali e storiche, secondo gl'art. 32 e 18 del Regolamento organico, il presidente invita i colleghi pensionati a procedere alla votazione e prega i MM. EE. B. Gabba e Taramelli a fungere da scrutatori.

Il presidente comunica il risultato della votazione e proclama che la pensione accademica resta conferita al prof. Livio Minguzzi a far tempo da oggi.

Si procedette poi alla nomina dei censori per il 1913 e di un conservatore della biblioteca in sostituzione del compianto prof. Inama.

A censori pel 1913 risultarono eletti i MM. EE. Gobbi e Jung a conservatore della biblioteca il M. E. Mons. A. Ratti.

È all'ordine del giorno la nomina delle Commissioni giudicatrici dei concorsi seguenti:

1.° Medaglia triennale dell'Istituto per l'industria. La

Commissione risultò composta dei MM. EE. Gabba L., Sajno e del S. C. Zunini.

2.° Premio Ciani: la Commissione risultò composta del M. E. Novati e dei SS. CC. Capasso e Carlo Pascal.

3.° Premio Cagnola: Palloni volanti (dirigibili). La Commissione risultò composta del M. E. Colombo, e dei SS. CC. Grassi e Jorini.

Essendo esaurito l'ordine del giorno, il presidente dichiara chiusa la seduta alle ore 15.

Il Presidente
P. DEL GIUDICE.

Il Segretario
L. GABBA.

LINEE SEGNALATRICI DELLA POSSIBILITÀ CLIMATICA E LORO APPLICAZIONE IDRAULICA

Nota

del S. C. ing. Gaudenzio Fantoli

(*Adunanza del 16 gennaio 1913*)

1. Per alcune ricerche applicative, esaminai altrove la correlazione metrica dei due elementi seguenti: durata T di una pioggia e massima altezza h della pioggia stessa in una data località.

La pioggia era intesa come ininterrotta poichè così volevano le accennate ricerche, interessate dagli svolgimenti intensi e rapidi di poche ore, di un giorno al massimo: piene in un sistema di condotti, piene di torrenti piccoli, ecc.

Per altre applicazioni venni indotto ad esaminare gli eventuali rapporti correlativi tra la durata e l'altezza — nel riguardo della precipitazione che può cadere nel tempo T in un dato luogo — con un criterio più lato, prescindendo cioè dalla materiale continuità della pioggia e considerando le durate crescenti fino a limite sempre più esteso, ad es. di un anno nei miei computi.

Giova per l'esame anzidetto una stazione pluviometrica con una serie lunga ed omogenea di osservazioni: dessa può servire pure di riferimento ad un'area idrografica della regione che le pertiene con andamento pluviometrico affine, tenuto conto con opportuno criterio e rapporto del differente modulo di precipitazione.

Gli eventi singoli rilevabili dallo spoglio nella serie delle altezze h che competono ad una durata T di n giorni o di n mesi consecutivi, accusano — ben si sa — una successione caotica di valori, con latitudine di escursione più o meno grande. Invece si possono riconoscere risultanze di una palese regolarità nei *limiti* degli eventi stessi, in funzione della durata: siano limiti *assoluti* — massimi o minimi — oppure limiti *relativi*, cui compete cioè una *probabilità* assegnata.

Ho rilevato che gli andamenti regolari suaccennati sono rappresentabili, nel campo di lor deduzione e per gli intenti applicativi che importano, mediante dipendenze $f(h, T)$ le quali danno una misura ragguagliata e quanto mai espressiva della probabilità di certi eventi: designo per brevità tali linee come segnalatrici di *possibilità* climatica sul luogo o sull'area imbrifera che occorre di considerare nella indagine.

Per istudi non recenti mi ero già persuaso della utilità cospicua e positiva che può derivare dall'accoppiamento di una relazione *climatica* di tal concetto colle relazioni propriamente *idrauliche*. Altre ricerche mi confermarono che la riunione stessa può dare lumi e vedute generali non ottenibili in altro modo nei rapporti tra i fattori influenti e che essa riesce pertanto preziosa quando si abbia presente con discrezione e criterio il valore relativo delle deduzioni che si attengono alla stima degli eventi futuri, alla probabilità in altri termini.

Questa prima Nota esamina gli andamenti naturali od interpolati $f(h, T)$ nelle questioni di *minimo* e presenta in via indicativa un esempio di compenetrazione tra relazioni climatiche ed idrauliche: l'esempio si attiene ai problemi sulla efficienza dei serbatoi e sul grado di probabilità del loro esaurimento con un progettato regime d'erogazione in certi periodi critici, talora lunghissimi — di molti mesi — specialmente nella regione appenninica.

L'esempio è qui dato in modo schematico per lo scopo indicativo della presente nota, riservandomi di esporre in una nota successiva alcune altre osservazioni e deduzioni mie intorno alle accennate questioui inerenti alle accumulazioni d'acqua o riserve nelle Valli appenniniche ed alpine: il quale problema nel suo complesso tocca un interesse grande e crescente per l'economia e per l'avvenire del nostro Paese (1).

---

(1) Le deduzioni di questa Nota sulla possibilità e probabilità delle *minime* precipitazioni, derivano infatti in parte da recenti studi intorno a serbatoi della regione appenninica: le trassi dall'esame delle serie pluviometriche complete di Genova e del Gorzente con determinazione specifica dei casi più critici della precipitazione in 1, 2,... 12 mesi successivi e dagli andamenti $f(h, T)$ e le applicai come sussidio alla stima di alcuni sistemi a serbatoio nelle valli della Liguria. Esponevo particolarmente le dette ricerche in una nota allegata a Relazione inedita del 1910 per il Comune di Genova ed ivi esistente (Commissione di studio dei Nuovi Acquedotti).

Il sig.[r] ing.[r] Giovanni Anfossi di Genova, egregio studioso di climatologia, dava recentemente - con riferimento cortese alle mie indicazioni e deduzioni pubblicate ed inedite sull'argomento - un'interessante

2. Viene scelta una durata T_1, per esempio di n_1 giorni: di tutti i gruppi di n_1 giorni successivi contenuti nella effemeride pluviometrica che si considera, si scelgono quelli — dieci o più — cui competono i valori minimi della pioggia totale in essi caduta; si ordinano poi i casi scelti secondo la loro intensità critica. Analogo spoglio è fatto per durate diverse $T_2, T_3, T_4, \ldots$ gradualmente crescenti come ad es. $2n_1, 3n_1, 4n_1, \ldots$

L'andamento dei casi critici di *primo ordine* congiunge i minimi assoluti delle altezze h per le durate T, l'andamento critico *di secondo ordine* congiunge i punti (h, T) che stanno subito al disopra dei minimi assoluti, e così di seguito.

Se l'effemeride è lunga, tali andamenti sperimentali accennano ad una regolarità decisa delle loro linee $f(h, T)$ e le irregolarità sono nel fatto tanto minori quanto più piccolo è l'intervallo scelto n_1 nello spoglio della serie pluviometrica.

Dato che il computo sia fatto coll'unità *mese*, quindi per gruppi di 1, 2, 3,... mesi interi e successivi, una effemeride di 100 anni comprende 1200 casi per la durata di un mese, 1199 per la durata di due mesi,... 1189 per 12 mesi interi e successivi. Dato che il computo sia fatto coll'unità *decade* com'è intesa nelle schede meteorologiche, e quindi per 1, 2, 3,... 36 decadi successive, il numero dei casi da esaminare per una ordinata T del diagramma è all'incirca triplo del precedente, ed è anche triplo il numero delle ordinate T.

Di certo sarebbe preferibile il fare questo computo per decadi, onde attenuare o togliere in buon numero le irregolarità del diagramma $f(h, T)$: ma se l'effemeride è molto lunga, e per le durate un po' notevoli che più interessano, le differenze non possono in pratica essere che piccole; così per la durata di 6 mesi successivi in una effemeride centennale, la scelta fatta sopra 1195 eventi $(= 1200 - 6 + 1)$ nel computo per mesi non può scostarsi guari nelle risultanze da quella fatta sopra i 3583 eventi $(= 3600 - 18 + 1)$ del computo per decadi.

Negli esempi seguenti io tenni l'unità *mese* pel fatto che

spoglio statistico dei *massimi* di pioggia nei limiti *da un giorno a 12 mesi* per la serie pluviometrica del Gorzente. Lo spoglio conferma la perfetta regolarità dell'andamento $f(h, T)$ considerato (v. Rivista Geografica Italiana 1911, fasc. VIII).

Circa tali limiti di *massimo* noto che la dipendenza $f(h, T)$ del tipo $h = (a + bT).\sqrt{T}$ da me indicata in un lavoro del 1904 per le pioggie brevi ed intense di Milano, coi dati di cui potevo disporre allora, è d'ugual tipo di quella dedotta da G. Hellmann nel suo noto capitale lavoro sulle pioggie della Germania Settentrionale, con un ricchissimo materiale dei pluviografi (1906 Vol. 1° pag. 145 e seguenti).

nelle raccolte pluviometriche complete che mi interessavano trovai calcolati e pubblicati i valori mensili e non i decadici o pentadici: è del resto opportuno notare come si riconoscano presto in un attento studio dell'effemeride i periodi più singolari e come il computo accennato di spoglio riesca pertanto meno laborioso di quello che a prima vista non appaia.

Gli esempi si attengono a due serie climatiche tipiche: di Milano e di Genova, ben omogenee e complete, la prima dal 1805 in avanti, la seconda dal 1833 in avanti (1).

— Per ognuna delle due serie considerate di Milano e di Genova, il *prospetto* I indica i 10 casi più critici, ossia di precipitazione minima, in ordine decrescente d'intensità entro due mesi interi e successivi, entro 3, entro 4,...... entro 12 mesi interi e successivi.

Nel riguardo dell'applicazione idrologica qualcuno dei detti dieci primi casi fa *doppio impiego* con altro precedente.

Ad esempio l'ottavo caso critico per la durata di 10 mesi, nella serie di Milano, (mm. 499,90 Novembre 1853 ad Agosto 1854) farebbe doppio impiego col secondo caso critico (mm. 411,14 Dicembre 1853 a Settembre 1854) poichè nell'applicazione idrologica si tratterebbe infine dello stesso periodo di poco spostato. Si considererebbe allora per quella durata la sola manifestazione più critica, escludendo l'altra.

Per tale intento applicativo, si completano nel prospetto I, ove occorra, i dieci casi più critici ed idrologicamente distinti

Il *prospetto* II indica per le singole durate, il caso più critico, o dei minimi assoluti; poi il caso di 2°, di 3°... di 10° ordine, vuoi secondo le risultanze materiali nello spoglio dell'effemeride, vuoi coll'esclusione del doppio impiego idrologico (prospetto II bis).

Il *prospetto* III indica la *media* precipitazione h per i 1, 2, 3, 4... 10 casi *più critici* e per le singole durate, ancora secondo i due criteri sopra notati: colle risultanze materiali dell'effemeride od escludendo la ripetizione idrologica (prospetto III bis).

---

(1) Per Milano i dati mensili dal 1805 al 1884 sono ricavati dalla nota Pubblicazione del R. Osservatorio di Brera (1891); dal 1884 al 1911 dai fascicoli annuali riassuntivi pubblicati dal R. Osservatorio, anche in questi Rendiconti.

Per Genova i dati mensili sono ricavati fino al 1907 dai prospetti appositivamente ordinati e procurati da quell'Osservatorio per una recente pubblicazione edita a cura della Città (1909) indi da comunicazioni dirette.

Si hanno così nelle diverse colonne dei prospetti II e III (o II bis e III bis) gli andamenti critici di 1°, 2°, 3°.... 10° ordine e gli andamenti medi dei due, tre,... dieci casi più critici.

3. Uno qualunque di tali andamenti $f(h, T)$ palesa — nel prospetto numerico o nella traduzione grafica — la regolarità sua, la quale aumenterebbe nel computo a periodo più minuto, come la decade (1).

Alla linea spezzata congiungente i punti di un singolo andamento (colonne dei prospetti II e III o II bis e III bis) si sostituisca una linea che si attenga di preferenza alle indicazioni delle ordinate minime d'inviluppo: si attenuerà così plausibilmente l'effetto dell'unità scelta per T e della relativa brevità della effemeride considerata, riuscendo inoltre con minori valori h per date T a maggior sicurezza nelle deduzioni applicative.

La linea $h = a(T - t_0)^n$ dove a, n, t_0 sono costanti, traduce abbastanza bene l'andamento sperimentale dei punti (h, T) nelle colonne dei prospetti II e III, (II bis e III bis): anzi al di là di una certa durata di 3, 4 mesi, precisamente nel campo di T che più riguarda l'applicazione idrologica, risponde già bastevolmente la linea $h = a_1 T^{n_1}$.

Lo scopo di tale traduzione analitica si è quello d'avere l'indice espressivo di una evidente tendenza alla regolarità della manifestazione reale: e poichè l'intento pratico mira ad ottenere una sufficiente corrispondenza entro il campo della applicazione che interessa, non mette conto a mio credere di dedurre la linea $f(h, T)$ con procedimenti ed espressioni più complesse (2).

Si indica a caso qualche esempio di adattamento analitico alle colonne dei prospetti, in ordine decrescente della intensità critica.

---

(1) A titolo d'esempio mi limito a riportare il grafico che riproduce il prospetto III bis per la serie di Genova.

(2) L'ascissa t_0, durata colla precipitazione *zero*, è all'incirca 1,5 (mesi 1 ½) nelle due serie considerate. Allora

da $\quad h = a(T - 1{,}5)^n \quad$ cioè

da $\quad \log h = \log a + n \log(T - 1{,}5)$

si hanno con rappresentazione grafica di $\log h$ e $\log(T - 1{,}5)$ i parametri $\log a$ ed n, quindi a ed n: od anche le norme per l'eventuale scelta di andamenti più complessi.

Effemeride di Milano.

Precipitazione h *minima assoluta*. (vedi Prosp. II).

Durata mesi	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
h reale	1,4	25,3	57,0	114,7	138,3	214,4	297,7	341,5	410,4	436,8	573,7
$h = 13{,}19(T-1{,}5)^{1,60}$	4,3	25,2	57,1	97,8	145,3	201,4	263,8	324,0	404,0	484,0	566,0
$h = 4T^2$	—	36,0	64,0	100,0	144,0	196,0	256,0	324,0	400,0	484,0	576,0

Precipitazione h *nel 5° caso critico* fra i minimi. (vedi Prosp. II bis).

Durata mesi	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
h reale	8,7	32,9	80,8	149,6	220,8	288,5	348,4	404,4	482,9	572,7	639,4
$h = 24(T-1.5)^{1,40}$	7,3	42,3	86,5	140,0	197,0	260,7	329,6	402,7	478,6	561,0	644,2
$h = 10{,}3\,T^{5/3}$	—	—	103,8	147,6	204,1	263,8	329,6	400,1	478,1	560,4	648,5

Precipitazione h nel *10° caso* critico fra i minimi. (vedi Prosp. II bis)

Durata mesi	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
h reale	22,9	59,2	108,2	178,9	237,1	302,3	391,2	509,1	516,7	651,8	696,1
$h = 34(T-1{,}5)^{1,29}$	13,9	57,3	110,8	171,2	236,3	306,5	380,6	457,6	536,2	622,6	700,1
$h = 16{,}8\,T^{1,5}$	—	—	134,4	188,1	246,9	311,6	380,3	453,6	530,9	613,5	697,5

E così per gli andamenti delle medie h di n casi critici:

Precipitazione h media dei *10 casi* più critici. (vedi Prosp. III).

Durata mesi	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
h reale	11,4	38,1	83,2	155,0	205,8	274,8	347,1	403,5	467,1	541,9	635,6
$h = 30{,}2(T-1{,}5)^{1,29}$	12,3	50,9	98,4	152,1	209,9	272,3	338,1	406,4	476.4	552,1	626,9
$h = 24(T-1{,}5)^{1,40}$	7,3	42,3	86,5	140,0	197,0	260,7	329,6	402,7	478,6	561,0	644,2
$h = 23{,}5(T-1{,}5)^{1,40}$	7,0	41,3	84,5	135,4	192,4	254,7	322,1	393,6	467,8	548,3	629,5

Precipitazione h media dei *10 casi* più critici. (vedi Prosp. III bis).

Durata mesi	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
h reale	11,4	38,1	83,2	155,1	208,4	274,8	347,1	417,0	468,7	561,6	641,3
$h = 30,9 (T - 1,5)^{1,29}$	12,6	52,1	100,7	155,6	214,8	278,6	346,0	416,0	487,5	566,2	641,2
$h = 24 (T - 1,5)^{1,40}$	7,3	42,3	86,5	140,0	197,0	260,7	329,6	402,7	478,6	561,0	644,2
$h = 10,3\, T^{5/3}$	—	--	103,8	147,6	204,1	263,8	329,6	400,1	478,1	560,4	648,5

Effemeride di Genova.

Precipitazione h *minima assoluta.* (vedi Prosp. II).

Durata mesi	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
h reale	2,5	10,7	49,8	61,3	91,3	226,7	239,7	315,3	428,7	511,0	603,7
$h = 5,7 (T - 1,5)^{2,0}$	1,4	12,8	35,6	69,8	115,4	172,4	240,8	320,6	411,8	514,8	628,4
$h = 1,25\, T^{2,5}$	—	20,0	40,0	70,0	110,0	162,0	226,0	303,0	395,0	502,0	623,0

Precipitazione h del *4° caso critico.* (vedi Prosp. II bis).

Durara mesi	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
h reale	9,1	37,7	79,9	136,6	204,5	239,0	334,6	416,5	501,8	595,4	679,3
$h = 20 (T - 1,5)^{1,5}$	7,2	36,6	79,0	131,0	190,8	258,4	331,6	411,0	496,4	584,2	680,4
$h = 4,8\, T^2$	—	43,2	76,8	120,0	172,8	235,2	307,2	388,2	480,0	580,8	691,2
$h = 10,5\, T^{5/3}$	—	—	—	153,5	208,0	268,9	336,0	408,9	487,4	571,3	660,5

Precipitazione h del *8° caso critico.* (vedi Prosp. II bis).

Durata mesi	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
h reale	13,2	58,0	105,4	167,3	236,4	293,7	366,5	435,3	558,5	658,9	796,2
$h = 22,8 (T - 1,5)^{1,5}$	9,1	41,0	91,2	150,5	216,6	294,1	378,5	469,7	565,4	668,0	772,2
$h = 12\, T^{5/3}$	—	—	121,2	175,2	237,6	307,2	384,0	466,8	556,8	652,8	754,8

E così per gli andamenti di h media di n casi più critici:

Precipitazione *h media dei 7 casi* più critici. (vedi Prosp. II

Durata mesi	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1
h reale	7,0	36,0	73,9	122,3	189,7	245,7	303,9	397,9	487,8	594,8	68
$h = 20\,(T - 1{,}5)^{1{,}5}$	7,2	36,6	79,0	131,0	190,8	258,4	331,6	411,0	496,4	584,2	68
$h = 4{,}8\,T^2$	—	43,2	76,8	120,0	172,8	235,2	307,2	388,8	480,0	580,8	6

Predisponendo all'uopo alcuni prospetti di valori $a(T-1{,}5)^n$ o aT^{n_1}, risulta pronto l'adattamento d'una linea interpolata sopra un certo andamento reale considerato.

Le linee a probabilità definita possono adattarsi ai singoli casi critici o adattarsi bene entro le sottili striscie limitate da due andamenti critici contigui.

Ad esempio: per l'effemeride di Milano di 107 anni, la linea interpolata nella striscia tra il 10° e l' 11° caso critico corrisponde ad una probabilità di circa 10 su 100, perchè alla durata T corrisponde in essa linea una precipitazione h non raggiunta o di poco toccata in 10 casi su cento in media; la linea adattata nella striscia tra il 5° e il 6° caso critico ha una probabilità circa 5 su °/₀ ecc. La linea $h = 20(T - 1{,}5)^{1{,}5}$ che segue esattamente l'andamento del caso critico di quarto ordine nella serie di Genova (durata 78 anni) corrisponde alla probabilità 5 su 100 circa, perchè le altezze h che corrispondono alle durate T non sono raggiunte o sono di poco sfiorate in quattro anni soli su otto decenni circa. Alla $h = 22{,}8(T - 1{,}5)^{1{,}5}$ dell' ottavo caso critico nella serie stessa compete la probabilità di 10 p. °/₀ circa. E così via, con adattamenti ovvi.

E poichè il deflusso che definisce l' efficienza di un' opera di presa d'acqua in un bacino idrografico, non è mai — si può dire — quello ottenibile anche nel minimo assoluto di eventi secolari, bensì quello che corrisponde ad una *determinata* tolleranza, ossia alla parziale mancanza una volta in media ogni ventennio, oppure ogni quindici, ogni dieci ecc., secondo l'indole e lo scopo della condotta, si rileva come tali linee di *probabilità assegnata* sieno nel fatto le più interessanti.

Se nell'area imbrifera che si deve considerare, l' osservazione pluviometrica di qualche anno ha indicato un certo rapporto di precipitazione colla stazione regionale di riferimento

a lungo periodo di cui si analizza l'effemeride, per quell'area le linee di probabilità climatica saranno le correlative col parametro a (od a_1) moltiplicato per lo stesso rapporto.

4. Il concetto dell'applicazione di tali limiti di possibilità climatica, è svolto dal seguente cenno sintetico a questioni importanti.

In una determinata area idrografica (anche somma di aree parziali d'una stessa regione) si trova accumulato, o è accumulabile, entro un serbatoio un volume d'acqua o riserva V (anche somma delle accumulazioni di più serbatoi nello stesso sistema di presa). Si domanda con quale erogazione si deve avviare e proseguire il consumo della riserva V per giungere senza deficienze o mancanze al termine dei periodi climatici critici: e ciò, o in via assoluta, oppure con rischio o tolleranza di inconvenienti ogni 20, 15, 10,... anni, a norma della valutazione dell'inconveniente stesso, dello scopo della utilizzazione, della possibilità o meno di supplire con altre riserve ecc....

Dal momento in cui viene considerato il valore di V della riserva, segua un periodo critico di durata T prima che una ripresa decisa e sufficiente degli aflussi sul bacino metta fine allo stesso periodo di cimento della riserva. Se fosse noto il volume R dell'acqua affluita nel tempo T, si regolerebbe l'erogazione col valore $D = (V + R) : T$.

Ma ciò non è perchè è ignoto R, ed è anzi pure ignoto T. Se l'erogazione è nel fatto avviata per una supposta efficienza maggiore della reale, una parte della durata critica T verrà ad avere un'erogazione parziale o nulla allo scorcio di T, quando cioè generalmente è più acuto il bisogno. Nel caso opposto si ha lo spreco d'una parte di quella efficienza che si potrebbe ottenere senza rischio o con rischio determinato.

Il caso d'una conoscenza *diretta* di R — in altre parole dell'andamento dell'afflusso in un *lungo periodo* — è estremamente raro, per non dire di più, come sarà rilevato da un successivo breve esame critico dei concetti e procedimenti di previsione idrologica; è fuor di dubbio, intanto, che se si vuole avere una chiara nozione delle probabilità inerenti al regime d'utilizzazione di un area idrografica, occorre assolutamente disporre di un riferimento cronologico e quantitativo assai prolungato.

Viceversa tali questioni applicative esigono, nell'imperioso interesse pubblico e privato, soluzioni approssimate ma pronte, non essendo nemmeno supponibile l'attesa di anni, anzi di de-

cenni, occorrente ad una raccolta diretta e sufficiente di eventi circa il deflusso e la pioggia nell'area considerata.

D'altra parte, ed escludendo un concetto diffuso ma erroneo, importa fissare bene che il generico e per ora ignoto periodo critico T d'un impianto con serbatoio V per l'area imbrifera A, *non è punto costituito da un solo ininterrotto periodo di siccità assoluta e d'esaurimento* del bacino idrografico.

Questo periodo, di un mese e mezzo o due di siccità assoluta, anzi l'altro sia pure di cento, centodieci giorni senza precipitazione utile apprezzabile, *non è affatto il più sfavorevole* per serbatoi appena notevoli, grandi o grandissimi, in rapporto all'area idrografica: ciò a partire da un piccolo valore di $\frac{V}{A}$ in su, e con riferimento ai nostri climi da poco prima di $\frac{V}{A} = 0,1$ in su, ossia per riserve V in ragione di 0,1 a 1,0 ed oltre milioni di metri cubi d'acqua per ogni chilometro quadrato del bacino imbrifero.

Invece il periodo critico T cui corrisponde la minima erogazione D ottenibile sul suo complessivo sviluppo *deve racchiudere anche diversi gruppi piovosi* con riprese dell'afflusso, con rallentamenti temporanei di consumo della riserva, o anche con aumenti temporanei della riserva stessa. Così, per fissare le idee e riferendoci alla linea dei minimi relativi per Genova con probabilità 5 su 100, con tolleranza cioè di qualche inconveniente un anno sopra 20 in media, il periodo di *sei mesi* coi *200 mm.* di pioggia che al minimo possono in essi cadere, è assai più grave di quello di *tre mesi* senza pioggia utile, e il periodo di *10 mesi* coi *500 mm.* di pioggia che al minimo possono in essi cadere può essere ancora più grave del precedente di mesi 6.

Ma allora, se la linea $h = f(T)$ dà per ogni durata T la minima precipitazione h che *può* cadere entro T (s'intenda sempre minima assoluta oppure relativa con rischio determinato e tollerato) quale sarà l'evento (h, T) *più sfavorevole* sulla detta linea, che corrisponde cioè alla minima efficienza nell'utilizzazione dell'area scolante A colla riserva iniziale V?

Appunto il fatto che tali eventi critici possono avere la loro sintesi mediante linee le quali riproducono molto da vicino la realtà di un lungo passato ed esprimono nel loro andamento regolarizzato il presumibile avvenire, dà luogo all'accennata elegante *questione di minimo* nella dipendenza tra fattori topografici, climatici ed idraulici.

Se per una durata generica T l'altezza h minima (assoluta o relativa) della precipitazione che può cadere entro T è $f(T)$, l'altezza utile ossia l'afflusso al serbatoio per unità d'area nel tempo T è $C.h = C.f(T)$ dove C è un coefficiente o rapporto di rendimento, quindi $A.C.f(T)$ è l'afflusso al serbatoio per l'area A nel tempo T. (Le unità sono scelte, s'intende, in correlazione).

Vi è un altro volume affluito al serbatoio nel tempo T, e dipende dalle condizioni del bacino imbrifero all'origine del periodo critico T. È l'afflusso che si avrebbe nel tempo T da un continuo progressivo esaurimento dall'inizio di T al termine di T, fatta cioè che sia del tutto astrazione dal tributo della pioggia che *deve* cadere nel tempo T. E poichè la durata T che risulta interessata dalla questione è assai più lunga di quella di due o tre mesi entro cui la precipitazione può essere davvero nulla o trascurabile, quel volume d'esaurimento in parte è reale, e in molta parte virtuale, cioè deve essere separato dal deflusso *sovrapposto* dei gruppi piovosi esistenti entro T. Attesa ancora la lunghezza dei periodi in questione, così come è in genere modesta per grandi serbatoi $\frac{V}{A}$ l'importanza del volume integrale d'esaurimento da o a T, riesce trascurabile in riguardo alle risultanze seguenti, la effettiva variazione sua nell'unità di tempo secondo noti andamenti assintotici. Sul quale punto si ritornerà. Detto allora p il valore ragguagliato, lungo il periodo T, per unità di tempo e d'area, si pone per ora $A.p.T$ l'accennato deflusso integrale di esaurimento per l'area A nel tempo T.

Il volume totale W disponibile nella durata T è allora

$$W = V + A.p.T + A.Cf(T)$$

Il coefficiente C, rapporto tra l'afflusso nel periodo T dovuto alla pioggia e la pioggia stessa, non si attiene ad un evento qualunque di precipitazione nel tempo T, *ma deve essere inteso e riferito tassativamente agli andamenti critici considerati* in questa Nota, per i quali le h sono le piogge minime, assolute o relative, che cadono nel periodo di durata T.

Il valore C non è costante, si intende: intanto per tali eventi di eccezionale scarsità di precipitazione si trovano coefficienti molto bassi di utilizzazione rispetto ai normali, e decrescenti poi rapidamente insieme al valore integrale di h cui sono applicati.

Per indicazione numerica d'esempio, però con riferimenti positivi, una certa regione montuosa ha una precipitazione normale annua di 1800 mm. ed un rapporto medio annuale $0.80 \div 0.85$ tra il deflusso e la pioggia normale, ma per la minima altezza di 900 mm., metà della normale, che può cadere in 12 mesi il coefficiente di utilizzazione è solo circa 0,60: è circa 0,40 per la minima di 450 mm. in 8 mesi, circa 0,30 per la minima di 300 mm. in 6 mesi, circa 0,20 per la minima di 100 mm. in 4 mesi, è circa zero per la minima di due mesi.

Cosicchè, sempre con riferimento agli speciali andamenti critici qui considerati, il rapporto C crescente con h, quindi indirettamente con T, può avere nei limiti qui trattati di T l'espressione pratica d'approssimazione $C = c\,T$ oppure $C = c\,(T - t_0)$, dove c ora è costante, e nel caso numerico su riferito $C = 0{,}05\,T$ se T è la durata in mesi.

La linea limite $f(T)$ sia nella forma semplice vista $h = a\,T^n$

Il volume W disponibile nella durata T è allora

$$W = V + A\,.\,p\,.\,T + A\,.\,a\,.\,c\,.\,T^{(n+1)}$$

e l'erogazione D ottenibile per unità di tempo dal serbatoio è:

$$D = \frac{W}{T} = \frac{V}{T} + A\,.\,p + A\,.\,a\,.\,c\,T^n$$

Questa è l'erogazione minima (assoluta o relativa secondo la $f(T)$ prescelta), ottenibile tra tutti i periodi di uguale durata *generica* T.

Ma la durata T^* *speciale* che compete alla minima D^* fra le minime D, e che corrisponde alla giusta stima di efficienza dell'opera secondo il grado di tolleranza prescelto e compenetrato in $h = f(T)$, è dato dal valore di T che rende

$$\frac{d\,D}{d\,T} = o.$$

Si ricava

$$\mathbf{T}^* = \sqrt[n+1]{\frac{1}{a\,.\,c\,.\,n} \cdot \frac{V}{A}} \qquad \text{quindi} \quad \mathbf{D}^* = \left(1 + \frac{1}{n}\right) \cdot \frac{V}{T^*} + pA$$

per l'unità di tempo.

Il fatto da rilevare come più notevole è il seguente che emerge dall'espressione di T^*: in una data regione, quindi con date linee delle possibilità climatiche dei minimi assoluti o

relativi, la durata del periodo che si deve riguardare come più critico nella utilizzazione di una riserva V, dipende intimamente dal rapporto $\frac{V}{A}$, riserva in milioni di metri cubi per Km.² di bacino imbrifero, oltre che dagli indici climatici ed idrologici a, n, c.

Il che si intuisce in via generica: ma solo il passaggio per le linee limiti della possibilità, consente di trarre una idea concreta, ossia numerica, nella dipendenza tra le quantità influenti climatiche ed idrauliche.

Ciò come concetto generale, perchè i procedimenti particolari (funzioni f, valori C per gli eventi tassativamente considerati, ecc.) non sono punto assoluti, bensì adattabili alle circostanze secondo quel criterio idrologico che è sempre la guida più fine e necessaria.

Un esempio numerico giova d'opportuno chiarimento.

5. Dalle osservazioni pluviometriche d'un biennio istituite in un'area montuosa appenninica che s'intende di utilizzare col sussidio di serbatoi, si è valutato a circa $\frac{5}{3}$ il rapporto della precipitazione in confronto alla stazione pluviometrica regionale avente una lunga effemeride. Negli impianti relativi, destinati ad uso d'alimentazione urbana, è supposta tollerabile qualche deficienza una volta ogni vent'anni in media. Nella stazione regionale, a tale grado di probabilità o *di rischio* corrisponde l'andamento effettivo minimo della pioggia:

T mesi	3	5	7	10	12
h mm.	50	150	300	600	870

che è regolarizzato da $h = 6\,T^2$, in mm. e T in mesi.

L'andamento correlativo sull'area considerata è allora $\frac{5}{3}\,6\,T^2 = 10\,T^2$ in mm. ossia $h = 0{,}010\,T^2$ in metri.

In riguardo a tali eventi di minimo si è ritenuto del caso

$$C = c\,T = 0{,}05\,T$$

perchè si è stimato per deduzione o per confronto di solo $\frac{1}{4}$ circa la parte utile dei 250 mm. minimi di cinque mesi e di solo $\frac{1}{2}$ circa la parte utile dei 1000 mm. minimi in 10 mesi.

Allora :

$$a = 0{,}010 \qquad c = 0{,}05 \qquad n = 2 \qquad \frac{1}{a.c.n} = 1000.$$

Ricavasi T^* durata dei periodi critici secondo il valore di $\frac{V}{A}$ degli impianti concepibili sull'area moutuosa considerata:

$\frac{V}{A}$ =	0,01	0,05	0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00
mesi T^*=	2,15	3,68	4,64	5,85	6,69	7,17	7,94	8,43	8,88	9,28	9,65	10,00

I valori più alti di $\frac{V}{A}$ sono logicamente limitati dalla possibilità di riempimento di V, capacità dei serbatoi, antecedentemente al periodo critico. Nel fatto possono esservi molte altre limitazioni di V, quindi di $\frac{V}{A}$. Un valore $\frac{V}{A}$ =0,7 milioni di m^3. per Km^2. è già assai notevole. Nei limiti più frequenti dei grandi serbatoi concepibili nella regione appennica centrale e settentrionale, per valori da 0,10 a 0,70 di $\frac{V}{A}$ la durata critica corrisponde dunque a T^* da mesi $4\,{}^1/_2$ a $8\,{}^1/_2$ (1).

Il prospetto I di Genova rileva bene il carattere dominante climatico di tali periodi critici comprendenti la primavera e l'estate, e prolungantisi talora nell'autunno.

Il bacino parziale sfruttato sia di 20 Km^2. col sussidio di un serbatoio di V di 10 milioni di m^3. Al rapporto $\frac{V}{A} = 0{,}50$ corrisponde un periodo critico di mesi 7,94. Si cerca l'erogazione ottenibile. Il primo termine di D^* è

$$\frac{V\left(1 + \frac{1}{n}\right)}{T^*} = \frac{10\left(1 + \frac{1}{2}\right)}{7{,}94} = 1{,}89 \text{ milioni di } m^3 \text{ al mese.}$$

(1) Con rendimenti maggiori $C = 0{,}60$ e $0{,}70$ rispettivamente sui 1000 mm. di un anno minimo e $C = 0{,}30$ e $0{,}35$ rispettivamente pei 250 mm. di cinque mesi, cioè per $c = 0{,}06$ e $c = 0{,}07$, le durate sono le seguenti :

	$\frac{V}{A}$ =	0,01	0,05	0,10	0,20	0,30	0.40	0.50	0.60	0,70	0,80	0,90	1,00
c=0,06	T=	2,0	3,5	4,4	5,5	6,3	6,9	7,5	7,9	8,4	8,7	9,1	9,4
c=0,07	T=	1,9	3,3	4,1	5,2	6,0	6,6	7,1	7,5	7,9	8,3	8,6	8,9

Il secondo termine di D è pA. L' afflusso p all' inizio del periodo critico, quando comincia lo svaso di V, sia di 25 litri per 1″ e Km²., che scemi a 5 litri al 1″ per Km². nei primi tre mesi di siccità *reale*, e si prolunghi *virtualmente*, separato cioè che sia l'effetto delle piogge sovrapposte di poi, così da dare una media di 4 litri al 1″ — in eccesso — sul periodo di circa 8 mesi, cioè milioni di m³. 0,0105 al mese per Km².

Quindi

$$pA = 0{,}0105 \times 20 = 0{,}21$$

$D^* = 1{,}89 + 0{,}21 = 2{,}10$ milioni di m³. al mese ossia $\frac{2{,}100}{2{,}635} = 0{,}797$ metri cubi al 1″, giusta efficienza attribuibile alla progettata condotta. Superandola nell' avviare e proseguire lo svaso, il rischio è maggiore dell' assunto come tollerabile: ed una parte del periodo critico è danneggiato con deficienze e mancanze più o meno gravi a seconda dell' eccesso su accennato.

L' esperienza dell'esercizio effettivo correggerebbe bensì gli errori sulla presunta efficienza: errori che si risolvono però talora nel mancato raggiungimento dello scopo d' una data opera. Ma si deve insistentemente rilevare che l'esperienza stessa esige in queste questioni un vasto quadro delle contingenze in più decenni. Onde un preventivo esame accurato della *possibilità* col riferimento più prolungato che sia disponibile, è pur sempre il nodo d'ogni stima razionale.

MILANO (Brera).

Precipitazioni minime in mm. entro la durata da 2 a 12 mesi interi e successivi, nel periodo dal 1805 al 1811.

(I casi segnati con * fanno doppio impiego idrologico con alcuni dei precedenti; s' indicano allora altri casi successivi così da avere 10 casi anche idrologicamente distinti).

Prospetto I.

2 mesi		
1854	Febbraio a Marzo	1,04
1908	Genn. a Febbraio	3,20
1850	Febbraio a Marzo	5,19
1868	Genn. a Febbraio	8,50
1847	Febbraio a Marzo	8,69
1891	Genn. a Febbraio	11,40
1832-33	Dicem. a Gennaio	16,92
1822	Febbraio a Marzo	16,96
1825	Genn. a Febbraio	19,15
1817	Febbraio a Marzo	22,91

3 mesi		
1857-58	Dicem. a Febbraio	25,27
1867-68	Dicem. a Febbraio	28,67
1817	Febbraio a Aprile	29,27
1822	Gennaio a Marzo	32,19
1848-49	Dicem. a Febbraio	32,93
1823-24	Novem. a Gennaio	33,28
1835-36	Novem. a Gennaio	38,43
1883-84	Dicem. a Febbraio	42,70
1827-28	Novem. a Gennaio	59,15
1907	Gennaio a Marzo	59,20

4 mesi		
1883-84	Dicembre a Marzo	57,00
1896	Gennaio a Aprile	69,90
1857-58	Novem. a Febbraio	71,97
1873-74	Dicembre a Marzo	75,27
1867-68	Dicembre a Marzo	80,80
1822	Gennaio a Aprile	85,38
1906-07	Dicembre a Marzo	90,80
1871	Luglio a Ottobre	92,84
1817	Gennaio a Aprile	101,19
1227-28	Ottob. a Gennaio	180,17

5 mesi		
1851-52	Dicem. a Aprile	114,71
*1852	Genn. a Maggio	138,28
1867-68	Dicem. a Aprile	139,95
1824-25	Dicem. a Aprile	146,04
1870	Genn. a Maggio	146,62
1857-58	Novem. a Marzo	149,57
1876	Luglio a Novem.	162,92
1822	Genn. a Maggio	165,12
1906-07	Dicem. a Aprile	171,20
1827-28	Ottob. a Febbraio	176,66
1817	Genn. a Maggio	178,94

6 mesi		
1851-52	Dicem. a Maggio	138,28
1883-84	Ottobre a Marzo	183,90
1816-17	Dicem. a Maggio	195,13
1822	Genn. a Giugno	199,61
*1852	Genn. a Giugno	214,41
1867-68	Dicem. a Maggio	220,85
1906-07	Dicem. a Maggio	221,70
1827-28	Ottobre a Marzo	227,19
*1817	Genn. a Giugno	227,27
1854	Febb. a Luglio	229,99
1870	Genn. a Giugno	230,05
1841	Marzo a Agosto	237,09

Rend. R. Ist. Lomb. di sc. e

MILANO (Brera).

Precipitazioni minime in mm. entro la durata da 2 a 12 mesi interi e successivi, nel periodo dal 1805 al 1811.

(I casi segnati con * fanno doppio impiego idrologico con alcuni dei precedenti; s'indicano allora altri casi successivi così da avere 10 casi anche idrologicamente distinti).

Prospetto I.

2 mesi

1854	Febbraio a Marzo	1,04
1908	Genn. a Febbraio	3,20
1850	Febbraio a Marzo	5,19
1868	Genn. a Febbraio	8,50
1847	Febbraio a Marzo	8,69
1891	Genn. a Febbraio	11,40
1832-33	Dicem. a Gennaio	16,92
1822	Febbraio a Marzo	16,96
1825	Genn. a Febbraio	19,15
1817	Febbraio a Marzo	22,91

3 mesi

1857-58	Dicem. a Febbraio	25,27
1867-68	Dicem. a Febbraio	28,67
1817	Febbraio a Aprile	29,27
1822	Gennaio a Marzo	32,19
1848-49	Dicem. a Febbraio	32,93
1823-24	Novem. a Gennaio	33,28
1835-36	Novem. a Gennaio	38,43
1883-84	Dicem. a Febbraio	42,70
1827-28	Novem. a Gennaio	59,15
1907	Gennaio a Marzo	59,20

4 mesi

1883-84	Dicembre a Marzo	57,00
1896	Gennaio a Aprile	69,90
1857-58	Novem. a Febbraio	71,97
1873-74	Dicembre a Marzo	75,27
1867-68	Dicembre a Marzo	80,80
1822	Gennaio a Aprile	85,38
1906-07	Dicembre a Marzo	90,80
1871	Luglio a Ottobre	92,84
1817	Gennaio a Aprile	101,19
1227-28	Ottob. a Gennaio	180,17

5 mesi

1851-52	Dicem. a Aprile	114,71
*1852	Genn. a Maggio	138,28
1867-68	Dicem. a Aprile	139,95
1824-25	Dicem. a Aprile	146,04
1870	Genn. a Maggio	146,62
1857-58	Novem. a Marzo	149,57
1876	Luglio a Novem.	162,92
1822	Genn. a Maggio	165,12
1906-07	Dicem. a Aprile	171,20
1827-28	Ottob. a Febbraio	176,66
1817	Genn. a Maggio	178,94

6 mesi

1851-52	Dicem. a Maggio	138,28
1883-84	Ottobre a Marzo	183,90
1816-17	Dicem. a Maggio	195,13
1822	Genn. a Giugno	199,61
*1852	Genn. a Giugno	214,41
1867-68	Dicem. a Maggio	220,85
1906-07	Dicem. a Maggio	221,70
1827-28	Ottobre a Marzo	227,19
*1817	Genn. a Giugno	227,27
1854	Febb. a Luglio	229,99
1870	Genn. a Giugno	230,05
1841	Marzo a Agosto	237,09

Precipitaz
Precipitazioni minime in m/m (Scala 1/4 del vero)
0
1
2
3
Durata mesi successivi

MILANO
(seguito del Prospetto I).

7 mesi

1851-52	Dicem. a Giugno	214,41
1816-17	Dicem. a Giugno	243,56
1883-84	Settem. a Marzo	251,72
1822	Genn. a Luglio	260,14
1824-25	Dicem. a Giugno	288,51
1841	Marzo a Settem.	294,48
1870	Genn. a Luglio	296,90
1854	Marzo a Settem.	296,99
1827-28	Ottobre a Aprile	299,56
1874-75	Agosto a Febb.	302,26

8 mesi

1854	Febbraio a Sett.	297,67
1906-07	Dicem. a Luglio	313,20
1883-84	Ottob. a Maggio	328,00
1816-17	Dicem. a Luglio	348,14
1874-75	Agosto a Marzo	348,15
1867-68	Dicem. a Luglio	350,98
1824-25	Dicem. a Luglio	357,76
1843-44	Settem. a Aprile	362,75
1822	Genn. a Agosto	373,99
*1874-75	Settem. a Aprile	390,56
1853-54	Novem. a Giugno	391,21

9 mesi

1906-07	Dicem. a Agosto	341,50
1854	Gennaio a Sett.	349,10
1824-25	Dicem. a Agosto	382,12
1883-84	Settem. a Maggio	396,80
1874-75	Agosto a Aprile	404,35
*1853-54	Dicem. a Agosto	411,14
1816-17	Dicem. a Agosto	431,81
*1853-54	Novem. a Luglio	432,22
1827-28	Ottob. a Giugno	438,05
1864	Gennaio a Sett.	447,82
1817	Gennaio a Sett.	469,67
1867-68	Novem. a Luglio	509,13

10 mesi

1824-25	Dicembre a Sett.	410,68
1853-54	Dicembre a Sett.	411,14
1883-84	Agosto a Maggio	429,10
1827-28	Ottobre a Luglio	453,32
1863-64	Dicembre a Sett.	482,94
1816-17	Dicembre a Sett.	485,88
1906-07	Dicembre a Sett.	488,10
*1853-54	Novem. a Agosto	499,90
1870	Genn. a Ottobre	502,65
1874-75	Luglio a Aprile	507,23
1804-05	Dicembre a Sett.	516,76

11 mesi

1824-25	Dicembre a Nov.	436,80
1827-28	Ottobre a Agosto	491,85
1853-54	Novembre a Sett.	499,90
*1853-54	Dicem. a Ottobre	513,55
1883-84	Luglio a Maggio	519,80
*1883-84	Agosto a Giugno	567,10
1863-64	Novembre a Sett.	572,78
1816-17	Dicem. a Ottobre	590,46
1843-44	Settem. a Luglio	611,38
1874-75	Giugno a Aprile	615,66
1905-06	Dicem. a Ottobre	625,40
1828	Gennaio a Dicem.	651,84

12 mesi

1824-25	Dicembre a Nov.	573,66
1827-28	Ottobre a Settem.	594,38
1853-54	Novem. a Ottobre	602,31
1816-17	Dicembre a Nov.	635,71
1871	Gennaio a Dicem.	639,40
1883-84	Agosto a Luglio	652,40
*1883-84	Luglio a Giugno	657,80
*1853-54	Dicembre a Nov.	665,71
1843-44	Settem. a Agosto	666,08
*1817	Gennaio a Dicem.	669,64
1861	Gennaio a Dicem.	671,76
1874	Gennaio a Dicem.	681,43
1828	Gennaio a Dicem.	696,08

MILANO (Brera)

Precipitazioni minime in mm. per durate da 2 a 12 mesi interi e successivi.

Ordinamento dei 10 casi più critici.

(Come risulta dallo spoglio dell' Effemeride) **Prospetto II.**

Durata Casi →	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°
2 mesi successivi	1,0	3,2	5,2	8,5	8,7	11,4	16,9	17,0	19,2	22,9
3 " "	25,3	28,7	29,3	32,2	32,9	33,3	38,4	42,7	59,2	59,2
4 " "	57,0	69,9	72,0	75,3	80,8	85,4	90,8	92,8	101,2	108,2
5 " "	114,7	138,3	140,0	146,0	146,6	149,6	162,9	165,1	171,2	176,7
6 " "	138,3	183,9	195,1	199,6	214,4	220,9	221,7	227,2	227,3	230,0
7 " "	214,4	243,6	251,7	260,1	288,5	294,5	296,9	297,0	299,6	302,3
8 " "	297,7	313,2	328,0	348,1	348,2	351,0	357,8	362,8	374,0	390,6
9 " "	341,5	349,1	382,1	396,8	404,4	411,1	431,8	432,2	438,1	447,8
10 " "	410,7	411,1	429,1	453,3	482,9	485,9	488,1	499,9	502,7	507,2
11 " "	436,8	491,9	499,9	513,6	519,8	567,1	572,8	590,5	611,4	615,7
12 " "	573,7	594,4	602,3	635,7	639,4	652,4	657,8	665,7	666,1	669,6

(Escluso il doppio impiego idrologico) **Prospetto II bis.**

Durata Casi →	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°
2 mesi successivi	1,0	3,2	5,2	8,5	8,7	11,4	16,9	17,0	19,2	22,9
3 " "	25,3	28,7	29,3	32,2	32,9	33,3	38,4	42,7	59,2	59,2
4 " "	57,0	69,9	72,0	75,3	80,8	85,4	90,8	92,8	101,2	108,2
5 " "	114,7	140,0	146,0	146,6	149,6	162,9	165,1	171,2	176,7	178,9
6 " "	138,3	183,9	195,1	199,6	220,9	221,7	227,2	230,0	230,1	237,1
7 " "	214,4	243,6	251,7	260,1	288,5	294,5	296,9	297,0	299,6	302,3
8 " "	297,7	313,2	328,0	348,1	348,2	351,0	357,8	362,8	374,0	391,2
9 " "	341,5	349,1	382,1	396,8	404,4	431,8	438,1	447,8	469,7	509,1
10 " "	410,7	411,1	429,1	453,3	482,9	485,9	488,1	502,7	507,2	516,8
11 " "	436,8	491,9	499,9	519,8	572,8	590,5	611,4	615,7	625,4	651,8
12 " "	573,7	594,4	602,3	635,7	639,4	652,4	666,1	671,8	681,2	696,1

MILANO (Brera)

Precipitazioni minime in mm. per durate da 2 a 12 mesi interi e successivi

Valori medi dei 2, 3, 4, 5, ... 10 casi più critici

(Come risultano dallo spoglio dell' Effemeride) Prospetto III.

Durata	Casi →	minimo assol.	media primi 2	media primi 3	media primi 4	media primi 5	media primi 6	media primi 7	media primi 8	media primi 9	media primi 10
2 mesi	successivi	1,4	2,1	3,1	4,5	5,3	6,3	7,9	8,9	10,1	11,4
3 "	"	25,3	27,0	27,7	28,9	29,7	30,3	31,4	32,8	35,8	38,1
4 "	"	57,0	63,4	66,3	68,5	70,8	73,2	75,7	77,9	80,4	83,2
5 "	"	114,7	126,4	132,9	136,4	139,0	143,0	146,2	149,3	152,3	155,0
6 "	"	138,3	161,1	172,4	179,2	186,2	192,0	196,2	200,2	203,1	205,8
7 "	"	214,4	228,9	236,4	242,4	251,6	258,8	264,2	268,3	271,8	274,8
8 "	"	297,7	305,4	312,9	321,7	327,0	331,0	334,8	338,3	342,2	347,1
9 "	"	341,5	345,3	357,5	367,3	374,7	380,8	388,1	393,6	398,5	403,5
10 "	"	410,4	410,7	416,9	426,0	437,4	445,5	451,5	457,6	462,6	467,1
11 "	"	436,8	464,3	476,1	485,5	492,3	504,8	514,5	524,0	533,7	541,9
12 "	"	573,7	584,0	590,1	601,0	609,0	616,3	622,2	625,1	631,8	635,6

(Nel riguardo idrologico, escluso il doppio impiego) Prospetto III bis.

Durata	Casi →	minimo assol.	media primi 2	media primi 3	media primi 4	media primi 5	media primi 6	media primi 7	media primi 8	media primi 9	media primi 10
2 mesi	successivi	1,4	2,1	3,1	4,5	5,3	6,3	7,9	8,9	10,1	11,4
3 "	"	25,3	27,-	27,7	28,9	29,7	30,3	31,4	32,8	35,8	38,1
4 "	"	57,0	63,4	66,3	68,5	70,8	73,2	75,7	77,9	80,4	83,2
5 "	"	114.7	127,0	133,3	136,5	139,1	143,2	146,3	149,4	152,4	155,1
6 "	"	138,3	161,1	172,4	179,2	187,5	193,2	198,1	202,1	205,2	208,4
7 "	"	214,4	228,9	236,4	242,4	251,6	258,8	264,2	268,3	271,8	274,8
8 "	"	297,7	305,4	312,9	321,7	327,0	331,0	334,8	338,3	342,2	347,1
9 "	"	341,5	345,5	357,5	363,3	374,7	384,2	391,9	398,8	406,7	417,0
10 "	"	410,4	410,7	416,9	426,0	437,4	445,5	451,5	457,8	463,3	468,7
11 "	"	436,8	464,3	476,1	487,0	504,1	518,5	531,7	542,2	551,5	561,6
12 "	"	573,7	584,0	590,1	601,0	609,0	616,3	623,4	629,4	635,2	641,3

GENOVA

Precipitazioni minime in mm. entro la durata da 2 a 12 mesi interi e successivi nel periodo dal 1833 in avanti.

(I casi segnati con * fanno doppio impiego idrologico con alcuni dei precedenti; s'indicano allora altri casi successivi così da avere 10 casi anche idrologicamente distinti).

Prospetto I.

2 mesi

1854	Febbraio a Marzo	2,5
1839	Giugno a Luglio	4,6
1879	Luglio a Agosto	5,4
*1879	Giugno a Luglio	7,7
1894	Luglio a Agosto	9,1
1873	Luglio a Agosto	9,7
1895	Agosto a Settembre	9,7
1849	Giugno a Luglio	12,4
1887	Luglio a Agosto	13,2
1850	Febbraio a Marzo	14.9
1861	Luglio a Agosto	15.8

3 mesi

1879	Giugno a Agosto	10,7
1896	Giugno a Agosto	33,3
1836	Giugno a Agosto	33,7
1894	Giugno a Agosto	37,7
1861	Giugno a Agosto	45,3
*1861	Aprile a Giugno	45,5
*1861	Marzo a Maggio	46,0
1848	Giugno a Agosto	48,7
1854	Luglio a Settembre	52,1
1849	Giugno a Agosto	58,0
1847	Febbraio a Aprile	63,5
1843	Luglio a Settembre	63,6

4 mesi

1896	Gennaio a Aprile	69,8
1894	Giugno a Settembre	51,1
1861	Maggio a Agosto	52,9
1865	Aprile a Luglio	79,9
1873	Giugno a Settembre	88,2
1849	Maggio a Agosto	92,6
1904	Aprile a Luglio	102,6
1854	Giugno a Settem.	105,4
1847	Febbraio a Maggio	105,8
1836	Maggio a Agosto	110,7

5 mesi

1861	Aprile a Agosto	61,3
*1861	Marzo a Luglio	86,8
1896	Gennaio a Maggio	125,5
1873	Maggio a Settem.	127,4
1869	Aprile a Agosto	136,6
1877	Giugno a Ottobre	153,0
1865	Maggio a Settem.	165,2
*1906-07	Dicembre a Aprile	165,5
1897	Febbraio a Giugno	166,6
1907	Febbraio a Giugno	167,3
1904	Aprile a Agosto	170,8
1854	Maggio a Settem.	171,0

6 mesi

1861	Marzo a Agosto	91,3
1865	Aprile a Settem.	172,0
1854	Febbraio a Luglio	200,8
1907	Marzo a Agosto	204,5
1866	Luglio a Dicembre	210,9
*1906-07	Dicem. a Maggio	218,8
1839	Marzo a Agosto	229,9
1894	Aprile a Settem.	233,8
1882	Marzo a Agosto	236,4
1864	Aprile a Settem.	236,8
1868	Gennaio a Giugno	246,2
1851-52	Dicem. a Maggio	246,8
1847	Febbraio a Luglio	261,0

GENOVA
(seguito del Prospetto I).

7 mesi

1854	Febbraio a Agosto	226,7
1861	Marzo a Settembre	226,9
1907	Febbraio a Agosto	228,9
1866	Giugno a Dicem.	239,0
*1906-07	Dicem. a Giugno	253,7
1894	Febbraio a Agosto	270,2
1851-52	Dicem. a Giugno	274,7
1882	Febbraio a Agosto	281,1
1864	Marzo a Settem.	293,7
1871	Febbraio a Agosto	294,3
1867-68	Dicem. a Giugno	297,1

8 mesi

1854	Febbraio a Settem.	239,8
1907	Gennaio a Agosto	280,5
1894	Febbraio a Settem.	283,6
*1906-07	Dicembre a Luglio	295,8
1866	Maggio a Dicem.	334,6
1882	Gennaio a Agosto	345,0
1839	Gennaio a Agosto	348,4
1849	Gennaio a Agosto	350,4
1871	Marzo a Ottobre	366,5
1861	Marzo a Ottobre	367,0
1867-68	Dicembre a Luglio	368,4

9 mesi

1906-07	Dicembre a Agosto	315,3
1854	Gennaio a Settem.	363,8
1871	Febbraio a Ottobre	415,4
1861	Aprile a Dicembre	416,5
1881-82	Dicembre a Agosto	417,6
1848-49	Dicembre a Agosto	421,8
1865	Gennaio a Settem.	430,0
1838-39	Dicembre a Agosto	435,3
1843-44	Dicembre a Agosto	451,9
1851-52	Dicembre a Agosto	465,2

10 mesi

1853-54	Dicembre a Sett.	428,7
1861	Marzo a Dicem.	446,5
1906-07	Dicembre a Sett.	456,1
1863-64	Dicembre a Sett.	501,8
1843-44	Novem. a Agosto	518,5
1871	Gennaio a Ottobre	529,1
1848-49	Dicembre a Sett.	534,0
1904-05	Aprile a Gennaio	558,5
1838-39	Ottobre a Luglio	582,2
*1838-39	Novem. a Agosto	611,4
1861	Gennaio a Ottobre	638,9

11 mesi

1861-62	Marzo a Gennaio	511,0
1906-07	Agosto a Giugno	565,8
1863-64	Novembre a Sett.	576,3
1843-44	Giugno a Aprile	595,4
1853-54	Dicem. a Ottobre	630,8
1904-05	Aprile a Settem.	638,6
1838-39	Ottobre a Agosto	645,6
1848-49	Dicem. a Ottobre	658,9
1908	Gennaio a Novem.	691,6
1894	Sett. a Dicembre	709,9

12 mesi

1861-62	Marzo a Febbraio	603,7
1906-07	Agosto a Luglio	607,9
1843-44	Agosto a Luglio	658,6
1843-44	Maggio a Aprile	679,3
*1861	Genn. a Dicembre	717,4
1877-78	Giugno a Maggio	738,5
1853-54	Dic. a Novembre	760,1
1848-49	Dicembre a Nov.	775,7
1908	Gennaio a Dicem.	796,2
1894	Aprile a Marzo	820,5
1904	Gennaio a Dicem.	870,1

GENOVA

Precipitazioni minime in mm. per durate da 2 a 12 mesi interi e successivi

Ordinamento dei 10 casi più critici.

(Come risulta dallo spoglio dell' Effemeride) Prospetto II.

Durata	Casi →	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°
2 mesi	successivi	2,5	4,6	5,4	7,7	9,1	9,7	9,7	12,4	13,2	14,9
3 "	"	10,7	33,3	33,7	37,7	45,3	45,5	46,0	48,7	52,1	58,0
4 "	"	49,8	51,1	52,9	79,9	88,2	92,6	102,6	105,4	105,8	110,7
5 "	"	61,3	86,8	125,5	127,4	136,6	153,0	165,2	165,5	166,6	167,3
6 "	"	91,3	172,0	200,8	204,5	210,9	218,8	229,9	233,8	236,4	236,8
7 "	"	226,7	226,9	228,9	239,0	253,7	270,2	274,7	281,1	293,7	294,3
8 "	"	239,8	280,5	283,6	295,8	334,6	345,0	348,4	350,4	366,5	367,0
9 "	"	315,3	365,8	415,4	416,5	417,6	421,8	430,0	435,3	451,9	465,2
10 "	"	428,7	446,5	456,1	501,8	518,5	529,1	534,0	558,5	582,2	611,4
11 "	"	511,0	565,8	576,3	595,4	630,8	638,6	645,6	658,9	691,6	709,9
12 "	"	603,7	607,9	658,6	679,3	717,4	738,5	760,1	775,7	797,2	820,5

(Escluso il doppio impiego idrologico) Prospetto II bis.

Durata	Casi →	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°
2 mesi	successivi	2,5	4,6	5,4	9,1	9,7	9,7	12,4	13,2	14,9	15,8
3 "	"	10,7	33,3	33,7	37,7	45,3	48,7	52,1	58,0	63,5	63,6
4 "	"	49,8	51,1	52,9	79,9	88,2	92,6	102,6	105,4	105,8	110,7
5 "	"	61,3	125,5	127,4	136,6	153,0	165,2	166,6	167,3	170,8	171,0
6 "	"	91,3	172,0	200,8	204,5	210,9	229,9	233,8	236,4	236,8	246,2
7 "	"	226,7	226,9	228,9	339,0	270,2	274,7	281,1	293,7	294,3	297,1
8 "	"	239,8	280,5	283,6	334,6	345,0	348,4	350,4	366,5	367,0	368,4
9 "	"	315,3	365,8	415,4	416,2	417,6	421,8	430,0	435,3	451,9	465,2
10 "	"	428,7	446,5	456,1	501,8	518,5	529,1	534,0	558,5	582,2	638,9
11 "	"	511,0	595,8	576,3	595,4	630,8	638,6	645,6	658,9	691,6	709,9
12 "	"	603,7	607,9	658,6	679,3	738,5	760,1	775,7	796,2	820,5	870,1

GENOVA

Precipitazioni minime in mm. per durate da 2 a 12 mesi interi e successivi

Valori medi dei 2, 3, ... 10 casi più critici

(Come risultano dallo spoglio dell' Effemeride) Prospetto III.

Durata	Casi ⟶	minimo assol.	media primi 2	media primi 3	media primi 4	media primi 5	media primi 6	media primi 7	media primi 8	media primi 9	media primi 10
2 mesi	successivi	2,5	3,5	4,2	5,1	5,9	6,5	7,0	7,5	8,2	8,9
3 "	"	10,7	22,0	25,9	27,8	31,3	34,3	36,0	37,6	39,2	41,7
4 "	"	49,8	50,4	51,3	58,4	64,4	69,1	73,9	77,8	80,9	83,9
5 "	"	61,3	74,1	91,2	100,3	107,5	115,1	122,3	127,7	132,0	135,5
6 "	"	91,3	131,1	154,7	167,2	175,9	183,1	189,7	195,2	199,8	203,5
7 "	"	226,7	226,8	227,5	230,4	235,0	240,9	245,7	250,1	254,9	258,9
8 "	"	239,8	260,1	267,9	274,9	286,8	296,5	303,9	309,7	316,1	321,2
9 "	"	315,3	340,5	365,5	378,3	386,1	392,6	397,9	402,5	408,1	413,8
10 "	"	428,7	437,7	443,8	458,3	470,3	480,1	487,8	496,7	506,2	516,7
11 "	"	511,0	538,4	551,0	562,1	575,9	586,3	594,8	602,8	612,6	621,4
12 "	"	603,7	605,8	623,4	637,4	653,4	667,6	680,8	692,7	704,2	715.8

(Nel riguardo idrologico escluso il doppio impiego) Prospetto III bis.

Durata	Casi ⟶	minimo assol.	media primi 2	media primi 3	media primi 4	media primi 5	media primi 6	media primi 7	media primi 8	media primi 9	media primi 10
2 mesi	successivi	2,5	3,5	4,2	5,4	6,2	6,8	7,6	8,3	9,0	9,7
3 "	"	10,7	22,0	25,9	27,8	31,3	34,2	36,7	39,4	42,1	44,2
4 "	"	49,8	50,4	51,3	58,4	64,4	69,1	73,9	77,8	80,9	83,9
5 "	"	61,3	93,4	104,7	112,7	120,7	128,1	133,6	137,8	141,5	144,5
6 "	"	91,3	131,1	154,7	167,2	175,9	184,9	191,8	197,4	201,8	206,3
7 "	"	226,7	226,8	227,5	230,4	238,3	244,4	249,6	255,1	259.5	263,3
8 "	"	239,8	260,1	267,9	284,5	296,6	305,2	311,7	318,5	323,9	328,4
9 "	"	315,3	340,5	365,5	378,3	386,1	392,6	397,9	402,5	408.1	413,8
10 "	"	428,7	437,7	443,8	458,3	470,3	480,1	487,8	496,7	506,2	519,5
11 "	"	511,0	538,4	551,0	562,1	575,9	586,3	594,8	602,8	612,6	621,4
12 "	"	603,7	605,8	623,4	637,4	661,6	678,0	691,9	705,0	717,8	733,1

SUI SISTEMI DI EQUAZIONI OTTENUTI DA UN DETERMINANTE SIMMETRICO DI FORME IN PIÙ SERIE DI VARIABILI

Nota

di MATTEO BOTTASSO

(Adunanza del 16 gennaio 1913)

Nella via classica seguita per lo studio delle forme (o dei sistemi di forme) si considerano le proprietà che scaturiscono dall'esame dei covarianti, controvarianti, invarianti, ecc. della forma (o sistema) data. Se però la ricca ed elegante teoria che così si è creata può appagare uno spirito meramente speculativo, non pare che da tale teoria siano stati dedotti fuori di essa i risultati che forse i suoi cultori si ripromettevano.

Seguendo alcuni rapidi cenni dell'ANDOYER (*), il prof. G. Z. GIAMBELLI (**) ha invece di recente intrapreso lo studio delle forme, in più serie di variabili, da un nuovo punto di vista algebrico notevolmente importante. Egli considera i caratteri del sistema di equazioni ottenute eguagliando a zero le forme (in più serie di variabili) di un sistema dato: caratteri che esprimono le soluzioni di un tale sistema quando ad esso venga aggregato un numero conveniente di equazioni lineari, distribuite in tanti gruppi quante sono le serie di variabili, ciascuno dei quali contenga un numero fissato (entro certi limiti) di equazioni di ognuna serie.

(*) *Leçons sur la théorie des formes et la Géométrie Analytique Supérieure* (Paris, Gauthiers Villars, 1900).

(**) *Sistemi di equazioni algebriche in più serie di variabili ed un nuovo campo della teoria dell'eliminazione algebrica* (Torino, G. Paris, 1910). Cfr. pure « *Introduzione ad un nuovo campo della teoria dell'eliminazione* » (Torino, F. Gili, 1912).

In particolare, quando le forme eguagliate a zero costituiscono un sistema di equazioni indipendenti ed il loro numero è uguale al numero totale delle incognite essenziali più uno, eliminando tutte queste incognite si ottiene l'ordine della risultante nei coefficienti di ciascuna equazione. Più generalmente, se detto numero di equazioni indipendenti è comunque maggiore del numero totale delle incognite essenziali, si ha modo di studiare il *sistema eliminante*, cioè le equazioni (nei coefficienti delle equazioni date) che esprimono la condizione perchè il dato sistema ammetta una soluzione.

Tutto ciò mi pare possa trovare utile applicazione in problemi naturali e concreti, ad esempio nello studio cinematico (seguendo la via cartesiana) dei sistemi materiali vincolati costituiti da un numero discreto r di punti. Ogni posizione di un tale sistema può infatti considerarsi come un aggruppamento di r punti (od una corrispondenza fra r spazî ordinarî sovrapposti). Nelle equazioni che esprimono i vincoli si possono pensare tante serie di variabili quanti sono i punti del sistema, ed in esse si potrà introdurre l'omogeneità in guisa da ridurle ad essere un sistema di forme eguagliate a zero, in quelle serie (quaterne) di variabili omogenee.

Fra i particolari sistemi esaminati dal GIAMBELLI vi son quelli ottenuti considerando l'annullamento di una matrice di forme e dei suoi minori di un dato ordine, oltrechè di matrici (subordinate) contenute nella data, comprendendo così delle classi molto ampie di problemi speciali. Naturalmente i risultati generali che ha ottenuto presuppongono che gli elementi della matrice considerata non siano legati fra loro da speciali relazioni, dovendosi in generale modificare, in caso contrario, i ragionamenti e quindi i risultati medesimi. Ciò accade, per es., quando la matrice sia simmetrica (*).

Qui mi propongo più specialmente di dedurre i risultati indicati nel caso di un determinante simmetrico generico i cui elementi siano forme in più serie di variabili di ordini convenienti (**). Premessi alcuni teoremi sull'annullamento di ma-

(*) V. per alcune proprietà di questa, nel caso di una serie di variabili: M. BOTTASSO, *Sur une classe de variétés engendrées par des systèmes linéaires projectifs d' hypersurfaces* (Annaes Scient. da Ac. Polyt. do Porto, tomo IV, 1909).

(**) Cfr. C. SEGRE, *Gli ordini delle varietà che annullano i determinanti dei diversi gradi estratti da una data matrice.* (Rend. R. Acc. Lincei, (5), 9, 1900).

trici, se ne deducono nei n. 3 e 4 le proprietà fondamentali sull'annullamento dianzi precisato per il determinante simmetrico, dando ai risultati una opportuna forma simbolica.

Nei n. 5 e 6 si considerano poi come elementi del determinante delle forme in più serie di variabili, studiando i caratteri corrispondenti all'annullamento indicato; e nel n. 7 si assegna l'espressione generale di tali caratteri, mediante la nota espressione dell'ordine della varietà che viene a considerarsi quando s'abbia una sola serie di variabili.

Alcune proprietà delle matrici nulle.

1. Teorema I. — *Se è nulla la matrice:*

$$(1)\qquad \left\|\begin{matrix} a_{00} & a_{01} & \dots a_{0,n-1} & a_{0n} \\ a_{10} & a_{11} & \dots a_{1,n-1} & a_{1n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{m-1,0} & a_{m-1,1} & \dots a_{m-1,n-1} & a_{m-1,n} \\ a_{m0} & a_{m1} & \dots a_{m,n-1} & a_{mn} \end{matrix}\right\|,$$

essendo $n \geq m$, *ed è pure nulla la matrice:*

$$\left\|\begin{matrix} a_{00} & a_{01} & \dots a_{0,n-1} \\ a_{10} & a_{11} & \dots a_{1,n-1} \\ \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{m-1,0} & a_{m-1,1} & \dots a_{m-1,n-1} \end{matrix}\right\|,$$

ne segue che:
o è nulla la matrice formata dalle prime m—1 *linee della* (1);
oppure son nulli tutti i determinanti d' ordine m *contenuti nella matrice formata dalle prime* n *colonne della* (1).

Sia dapprima $m = n$. Per l' ipotesi enunciata il sistema di equazioni lineari ed omogenee:

$$a_{i0}\,x_0 + a_{i1}\,x_1 + \dots + a_{i,m-1}\,x_{m-1} + a_{im}\,x_m = 0 \; (i = 0, 1, \dots, m),$$

è soddisfatto da valori non tutti nulli delle incognite $x_0, x_1, \dots x_m$; e precisamente, indicando con A_{ik} $(i, k = 0, 1, \dots, m)$ il complemento algebrico di (1) relativo all' elemento a_{ik}, si ha:

$$\begin{aligned} x_0 : x_1 : \dots : x_{m-1} : x_m &= A_{00} : A_{01} : \dots : A_{0,m-1} : A_{0m} \\ &= A_{10} : A_{11} : \dots : A_{1,m-1} : A_{1m} \\ &\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot\;\cdot \\ &= A_{m0} : A_{m1} : \dots : A_{m,m-1} : A_{mm}\,. \end{aligned}$$

D' altra parte, poichè si è pure supposto $A_{mm} = 0$, dalle relazioni ultime segue che:
o è $x_m = 0$, e quindi è pure $A_{0m} = A_{1m} = \ldots = A_{m-1,m} = 0$;
od è $A_{m0} = A_{m1} = \ldots = A_{m,m-1} = 0$; cioè risulta dimostrato il teorema per $m = n$.

La validità del teorema per $n > m$ si riconosce poi immediatamente applicando la dimostrazione ora fatta al determinante formato con la colonna ultima ed m qualunque prime colonne della matrice (1).

2. Per brevità, indicheremo nel seguito ed in generale con

$$\| a_{ik} \| \qquad \begin{pmatrix} i = 0, 1, \ldots, m \\ k = 0, 1, \ldots, n \end{pmatrix},$$

una matrice (1) di $m + 1$ linee ed $n + 1$ colonne, avente le a come elementi; e quando essa si riduca ad un determinante (d' ordine $m + 1$) la si indicherà con

$$| a_{ik} | \qquad (i, k = 0, 1, \ldots, m).$$

Quando poi non possa esservi luogo ad ambiguità, ci limiteremo più semplicemente ad indicare gli indici delle linee e delle colonne della matrice, o determinante considerato, designando ad es. con

$$M \begin{pmatrix} 0, 1, \ldots, m \\ 0, 1, \ldots, n \end{pmatrix} \quad \text{e} \quad D \begin{pmatrix} 0, 1, \ldots, m \\ 0, 1, \ldots, m \end{pmatrix}, \tag{2}$$

rispettivamente la matrice ed il determinante sopra indicati.

Dal teorema I segue subito il seguente

TEOREMA II. — *Se sono nulle le due matrici*

$$\| a_{ik} \| \quad \begin{pmatrix} i = 0, 1, \ldots, m \\ k = 0, 1, \ldots, n \end{pmatrix}, \qquad \| a_{ik} \| \quad \begin{pmatrix} i = 0, 1, \ldots, m-1 \\ k = 0, 1, \ldots, h \end{pmatrix},$$

essendo $n > h \geq m - 1$, *allora*:
o è nulla la matrice

$$\| a_{ik} \| \quad \begin{pmatrix} i = 0, 1, \ldots, m-1 \\ k = 0, 1, \ldots, n \end{pmatrix};$$

oppure son nulli tutti i minori di ordine m *della matrice*

$$\| a_{ik} \| \quad \begin{pmatrix} i = 0, 1, \ldots, m \\ k = 0, 1, \ldots, h \end{pmatrix}.$$

Se infatti applichiamo il teorema I alle due matrici

$$\| a_{ik} \| \quad \begin{pmatrix} i = 0, 1, \ldots, m \\ k = 0, 1, \ldots, h+1 \end{pmatrix}, \qquad \| a_{ik} \| \quad \begin{pmatrix} i = 0, 1, \ldots, m-1 \\ k = 0, 1, \ldots, h \end{pmatrix},$$

nulle per le ipotesi enunciate, o sarà nulla la matrice $M\binom{0,1,\ldots,m-1}{0,1,\ldots,h+1}$, o saran nulli tutti i minori d'ordine m contenuti in $M\binom{0,1,\ldots,m}{0,1,\ldots,h}$. Esclusa l'ipotesi ultima, applicando per $h < n-1$ lo stesso teorema I alle matrici nulle

$$\| a_{ik} \| \binom{i=0,1,\ldots m}{k=0,1,\ldots h+2}, \qquad \| a_{ik} \| \binom{i=0,1,\ldots m-1}{k=0,1,\ldots h+1},$$

ne seguirà necessariamente l' annullamento della matrice $M\binom{0,1,\ldots m-1}{0,1,\ldots h+2}$; e così continuando si verrà a concludere essere nulla la matrice $\| a_{ik} \| \binom{i=0,1,\ldots,m-1}{k=0,1,\ldots,n}$. c. d. d.

Si ha pure il

TEOREMA III. — *Se è nulla la matrice*

$$\| a_{ik} \| \quad \binom{i=0,1,\ldots,m}{k=1,2,\ldots,n},$$

formata (per $n \geq m$*) dalle ultime* n *colonne della* (1) *ed è pure nullo il determinante*

$$| a_{ik} | \quad (i,k=0,1,\ldots,m),$$

formato dalle prime $m+1$ *colonne della* (1), *allora:*
o è nulla la matrice (1) *stessa, cioè*

$$\| a_{ik} \| \quad \binom{i=0,1,\ldots,m}{k=0,1,\ldots,n};$$

oppure è nulla con la matrice

$$\| a_{ik} \| \quad \binom{i=0,1,\ldots,m}{k=1,2,\ldots,n},$$

la matrice

$$\| a_{ik} \| \quad \binom{i=0,1,\ldots,m}{k=1,2,\ldots,m},$$

formata con la 2^a, 3^a, ..., m^a *colonna della precedente.*

Questa proposizione è conseguenza immediata del noto teorema (*): « Affinchè una matrice (1) sia nulla occorre e basta siano nulli tutti i suoi minori di ordine (massimo) $m+1$ for-

(*) V. per es. A. CAPELLI, *Istituzioni di analisi algebrica* (Napoli, Pellerano, 1902), n. 457 p. 195. Cfr. pure M. BOTTASSO, *Il teorema di Rouché-Capelli per i sistemi d'equazioni integrali* (Atti della R. Acc. di Torino, v. 48, 1912); Appendice.

mati da m colonne, che non costituiscono una matrice nulla, e da una qualsiasi delle $n-m+1$ colonne rimanenti ».

Supposto infatti non sia nulla la matrice $M\begin{pmatrix}0, 1, \dots, m\\ 1, 2, \dots, m\end{pmatrix}$, poichè (per le ipotesi enunciate) son nulli tutti i determinanti ottenuti aggiungendo ad essa una qualsiasi colonna della (1), sarà nulla, per la proprietà ricordata, la (1) stessa. c. d. d.

Proprietà sopra alcuni annullamenti in un determinante simmetrico.

3. Si indichi con S un *determinante simmetrico* generico

$$(3) \qquad | a_{ik} | \quad (i, k = 0, 1, \dots, m\,; \quad a_{ik} = a_{ki})\,;$$

e, supposto $m \geq c \geq \mu \geq 0$, si chiami per brevità $S(m, c, \mu)$ la condizione imposta ad S di aver nulli tutti i minori di ordine $c+1$ e di essere inoltre nulla la matrice $\| a_{ik} \| \begin{pmatrix}i = 0, 1, \dots, \mu\\ k = 0, 1, \dots, m\end{pmatrix}$ e quindi anche la sua simmetrica $\| a_{ik} \| \begin{pmatrix}i = 0, 1, \dots, m\\ k = 0, 1, \dots, \mu\end{pmatrix}$.

Sussiste il

Teorema IV. — *La condizione* $\mathrm{S}(\mathrm{m}, \mathrm{c}, \mu)$, *aggiunta a quella di annullare il determinante*

$$| \mathrm{a}_{\mathrm{ik}} | \quad \begin{pmatrix}\mathrm{i} = 0, 1, \dots, \mu-1\\ \mathrm{k} = 1, 2, \dots, \mu\end{pmatrix},$$

dà luogo ad uno dei due fatti seguenti:

1°) *di essere soddisfatta la condizione* $\mathrm{S}(\mathrm{m}, \mathrm{c}, \mu-1)$;

2°) *di esser nulla la matrice* $\| \mathrm{a}_{\mathrm{ik}} \| \begin{pmatrix}\mathrm{i} = 0, 1, \dots, \mu\\ \mathrm{k} = 1, 2, \dots, \mu\end{pmatrix}$, *oltre ad essere soddisfatta la condizione* $\mathrm{S}(\mathrm{m}, \mathrm{c}, \mu)$.

Nel caso ultimo per la simmetria sarà pure nulla

$$\| a_{ik} \| \quad \begin{pmatrix}i = 1, 2, \dots, \mu\\ k = 0, 1, \dots, \mu\end{pmatrix}.$$

Poichè sono nulli i due determinanti

$$D\begin{pmatrix}0, 1, \dots, \mu\\ 0, 1, \dots, \mu\end{pmatrix} \quad \text{e} \quad D\begin{pmatrix}0, 1, \dots, \mu-1\\ 1, 2, \dots, \mu\end{pmatrix},$$

dal teorema I segue dover esser nulla una delle due matrici

$$M_1\begin{pmatrix}0, 1, \dots, \mu-1\\ 0, 1, \dots, \mu\end{pmatrix}, \quad M_2\begin{pmatrix}0, 1, \dots, \mu\\ 1, 2, \dots, \mu\end{pmatrix},$$

che supporremo distinte, essendo generico il nostro determinante simmetrico.

Supposto non sia nulla la M_2 e sia nulla M_1, essendo pure nulla per ipotesi la matrice $M\begin{pmatrix}0, 1, \ldots, \mu \\ 0, 1, \ldots, m\end{pmatrix}$, dal teorema II seguirà essere necessariamente nulla la matrice $M\begin{pmatrix}0, 1, \ldots, \mu-1 \\ 0, 1, \ldots, m\end{pmatrix}$, cioè sarà verificata la condizione $S(m, c, \mu-1)$. c. d. d.

4. Alla convenzione di indicare, in generale, mediante i simboli del tipo (2) una matrice o determinante di elementi a, delle cui linee e colonne sono assegnati in parentesi gli indici, aggiungiamo ora quella di *rappresentare* (per comodità) *con gli stessi simboli le condizioni perchè siano nulli rispettivamente la matrice od il determinante considerato.*

Inoltre con gli usuali segni della somma (+) e del prodotto (× oppure .) posti fra due simboli di condizioni conveniamo di rappresentare rispettivamente (*):

1°) la *somma logica* delle due condizioni, o dei due corrispondenti sistemi di equazioni algebriche nelle stesse serie di variabili, che si dovranno supporre con lo stesso grado d'infinità di soluzioni essenziali; cioè l'insieme delle soluzioni di entrambi i sistemi indicati;

2°) il *prodotto logico* delle due condizioni o dei due corrispondenti sistemi di equazioni algebriche nelle stesse serie di variabili (non aventi necessariamente lo stesso grado d'infinità di soluzioni essenziali), cioè le (eventuali) soluzioni comuni ai due sistemi.

Infine per esprimere l'*equivalenza* di due condizioni (o sistemi di condizioni) rappresentate simbolicamente, ci serviremo del segno $=$.

Ciò posto il teorema IV potrà enunciarsi così:

TEOREMA V. — *Il prodotto logico della condizione* S (m, c, μ) *per l'annullamento del determinante*

$$|a_{ik}| \qquad \begin{pmatrix}i = 0, 1, \ldots, \mu-1 \\ k = 1, 2, \ldots, \mu\end{pmatrix},$$

è equivalente alla somma logica della condizione S (m, c, μ—1) *con il prodotto logico della* S (m, c, μ) *per l'annullamento della matrice*

$$\|a_{ik}\| \qquad \begin{pmatrix}i = 0, 1, \ldots, \mu \\ k = 1, 2, \ldots, \mu\end{pmatrix};$$

(*) Cfr. G. Z. GIAMBELLI, *Sistemi di equazioni algebriche*, ecc., n. 4.

ossia simbolicamente:

$$(4)\qquad S(m, c, \mu)\ D\begin{pmatrix}0, 1, \dots, \mu-1\\ 1, 2, \dots, \mu\end{pmatrix} = S(m, c, \mu-1) +$$

$$+ S(m, c, \mu)\ M\begin{pmatrix}0, 1, \dots, \mu\\ 1, 2, \dots, \mu\end{pmatrix}.$$

Se poi con $S(m, c, \mu)_{vu}$ indichiamo la condizione $S(m, c, \mu)$ quando nel determinante dato (3) si pensano le linee in questo ordine: $0, 1, \dots, u-1, v, u, u+1, \dots, v-1, v+1, \dots, m$ (invece di $0, 1, \dots, u-1, u, u+1, \dots, v, v+1, \dots, m$), cioè quando si sia trasportata la $(v+1)$-esima linea fra la u-esima e la $(u+1)$-esima, si potrà enunciare il seguente

TEOREMA VI. — *La somma logica della condizione* $S(m, c, \mu-1)$ *con il prodotto logico della condizione* $S(m, c, \mu)$ *per l'annullamento del determinante*

$$|\, a_{ik}\, | \qquad \begin{pmatrix}i = 0, 1, \dots, \mu-2, \mu\\ k = 1, 2, \dots, \mu-1, \mu\end{pmatrix},$$

è equivalente all'analoga somma logica relativa al determinante ottenuto scambiando fra loro la μ-esima e la $(\mu+1)$-esima linea del dato determinante simmetrico $|\, a_{ik}\, |$ $(i, k = 0, 1, \dots, m)$.

Ossia, simbolicamente:

$$(5)\qquad S(m, c, \mu-1) + S(m, c, \mu)\ D\begin{pmatrix}0, 1, \dots, \mu-2, \mu\\ 1, 2, \dots, \mu-1, \mu\end{pmatrix} =$$

$$= S(m, c, \mu-1)_{\mu, \mu-1} + S(m, c, \mu)\ D\begin{pmatrix}0, 1, \dots, \mu-2, \mu-1\\ 1, 2, \dots, \mu-1, \mu\end{pmatrix};$$

ovvero:

$$(5')\ S(m, c, \mu)\left[D\begin{pmatrix}0, 1, \dots, \mu-2, \mu-1\\ 1, 2, \dots, \mu-1, \mu\end{pmatrix} - D\begin{pmatrix}0, 1, \dots, \mu-2, \mu\\ 1, 2, \dots, \mu-1, \mu\end{pmatrix}\right] =$$

$$= S(m, c, \mu-1) - S(m, c, \mu-1)_{\mu, \mu-1},$$

Infatti è facile riconoscere (dalla dimostrazione fattane) che il teorema IV e quindi anche la (4), valgono pure per il determinante ottenuto scambiando in (3) la linea μ-esima con la $(\mu+1)$-esima, cioè si ha:

$$S(m, c, \mu)_{\mu, \mu-1}\ D\begin{pmatrix}0, 1, \dots, \mu-2, \mu\\ 1, 2, \dots, \mu-1, \mu\end{pmatrix} = S(m, c, \mu-1)_{\mu, \mu-1} +$$

$$+ S(m, c, \mu)_{\mu, \mu-1}\ M\begin{pmatrix}0, 1, \dots, \mu-2, \mu, \mu-1\\ 1, 2, \dots, \mu-2, \mu-1, \mu\end{pmatrix};$$

e poichè sussistono le seguenti equivalenze simboliche:

$$S(m, c, \mu)_{\mu, \mu-1} = S(m, c, \mu) ,$$

$$M\binom{0, 1, \ldots, \mu-2, \mu, \mu-1}{1, 2, \ldots, \mu-2, \mu-1, \mu} = M\binom{0, 1, \ldots, \mu-1, \mu}{1, 2, \ldots, \mu-1, \mu},$$

s' avrà pure

$$S(m, c, \mu)\, D\binom{0, 1, \ldots, \mu-2, \mu}{1, 2, \ldots, \mu-1, \mu} = S(m, c, \mu-1)_{\mu, \mu-1} +$$

$$+ S(m, c, \mu)\; M\binom{0, 1, \ldots, \mu}{1, 2, \ldots, \mu},$$

la quale con la (4) permette subito di ricavare la (5). c. d. d.

Sui caratteri del sistema di equazioni ottenute coll'annullamento di minori di un determinante simmetrico di forme in più serie di variabili.

5. Supponiamo ora che gli elementi del nostro determinante (3) siano forme nelle r serie di variabili omogenee

(6) $$x_{j0}\,,\; x_{j1}\,, \ldots,\; x_{jd_j} \quad (j = 1, 2, \ldots, r).$$

Precisamente, l'ordine di a_{ik} in ciascuna delle serie (6) di variabili sia (*)

$$p_{ij} + p_{kj} \quad (j = 1, 2, \ldots, r\,;\; i, k = 0, 1, \ldots, m) ,$$

ove per le p corrispondenti ad ognuna delle serie (6) occorre che

$$p_{0j}\,,\; p_{1j}\,, \ldots,\; p_{mj}\,, \quad \text{ovvero} \quad p_{0j} - \frac{1}{2}\,,\; p_{1j} - \frac{1}{2}\,, \ldots,\; p_{mj} - \frac{1}{2},$$

siano interi positivi, zero incluso.

Inoltre, se ρ è il grado d'infinità delle soluzioni essenziali del sistema di equazioni $S(m, c, \mu)$ ed e_1, $e_2, \ldots, e_r$ sono degli interi positivi tali che

(7) $$e_1 + e_2 + \ldots + e_r = \rho\,, \quad 0 \leq e_1 \leq d_1\,, \quad 0 \leq e_2 \leq d_2, \ldots, 0 \leq e_r \leq d_r\,,$$

indichiamo con $G(e_1, e_2, \ldots, e_r)$ il numero delle soluzioni es-

(1) Vedi C. Segre, *Gli ordini delle varietà che annullano i determinanti, ecc.* cit.

senziali ottenute aggregando al sistema predetto e_j $(j=1, 2,..., m)$ equazioni lineari (ed omogenee) nelle corrispondenti variabili (6). (Cfr. G. Z. GIAMBELLI, *Sistemi di equazioni ecc.* cit., n. 1).

Il numero (o carattere) $G(d_1 - z_1, d_2 - z_2, ..., d_r - z_r)$ relativo ad $S(m, c, \mu)$, ove gl'interi $z_j = d_j - e_j$ $(j = 1, 2, ..., r)$ soddisfano alle relazioni che risultano dalle scritte relazioni (7) per $e_1, e_2, ..., e_r$, è una funzione dei numeri

$$m, c, \mu;\ p_{01}, p_{11}, ..., p_{m1};\ p_{02}, p_{12}, ..., p_{m2}; ......;\ p_{0r}, p_{1r}, ..., p_{mr},$$

funzione che indicheremo brevemente con

$$[m, c, \mu;\ z_1, z_2, ..., z_r;\ p_{ij}].$$

A tale simbolo di funzione si premetterà l'operatore (permutativo) P_{ur} per indicare quello che diventa detta funzione quando nel determinante (3) si porti la $(v+1)$-esima linea fra la u-esima e la $(u+1)$-esima; ossia quando i numeri p_{ij} *relativi alle linee* del determinante (3) che concorrono ad esprimere l'ordine degli elementi di (3), nelle serie di variabili (6), si pensino nell'ordine seguente:

$$p_{0j}, p_{1j}, ..., p_{u-1,j}, p_{vj}, p_{uj}, ..., p_{v-1,j}\, p_{v+1,j}, ..., p_{m,j}\ (j=1, 2, ..., r).$$

Infine, per procedere sempre in modo analogo a quanto è stato fatto dal GIAMBELLI (*Sistemi di equazioni* ecc., loc. cit. n. 2, 3) dobbiamo introdurre il simbolo operatore $\Delta(z_1, z_2, ..., z_r)$ che muti una successione finita semplice di variabili $p_0, p_1, ..., p_m$ in una successione finita doppia (*) $p_{0j}, p_{1j}, ..., p_{mj}$ $(j=1,2,...,r)$. Essendo $\alpha_0, \alpha_1, ..., \alpha_m$ degli interi positivi (o nulli) e C un numero indipendente dalle variabili $p_0, p_1, ..., p_m$, per definizione poniamo:

$$(8)\quad \Delta(z_1, z_2, ..., z_r)\left(Cp_0^{\alpha_0}\, p_1^{\alpha_1} ... p_m^{\alpha_m}\right) = C\,\Sigma\, p_{i_1j_1}\, p_{i_2j_2} ... p_{i_\alpha j_\alpha},$$

dove:

$$\alpha = \alpha_1 + \alpha_2 + ... + \alpha_m;$$
$$i_u = 0 \quad \text{per} \quad u = 1, 2, ..., \alpha_0;$$
$$i_u = 1 \quad \text{»} \quad u = \alpha_0 + 1, \alpha_0 + 2, ..., \alpha_0 + \alpha_1;$$
$$. \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad .$$
$$i_u = m \quad \text{»} \quad u = \alpha - \alpha_m + 1, \alpha - \alpha_m + 2, ..., \alpha;$$

(*) Per un analogo simbolo operatore, il quale trasforma pure una successione semplice di variabili in una successione doppia, V. nella mia Nota: *Sull'equazione alle potenze di un'equazione secolare*, ecc. (Atti del R. Istit. Veneto, t. 51, 1912), n. 3.

intendendo la sommatoria estesa ai sistemi di valori di $j_1, j_2, \ldots, j_\lambda$ che costituiscono tutte le possibili disposizioni con ripetizione (*) degli interi $1, 2, \ldots, r$, in guisa che z_1 siano uguali ad 1, z_2 siano uguali a $2, \ldots$, e z_r siano uguali ad r.

Osserveremo ancora che, come è facile riconoscere, rispetto al computo delle costanti si ha:

$$(9) \qquad z_1 + z_2 + \ldots + z_r = \frac{(m-c+1)(m-c+2)}{2} + c - \mu .$$

6. La funzione $[m, c, \mu; z_1, z_2, \ldots, z_r; p_{ij}]$, introdotta nel n. 5, gode delle seguenti proprietà che la caratterizzano:

1) Soddisfa, in virtù del teorema VI alla relazione:

$$(\mathrm{I}) \sum_{u=1}^{u=r} (p_{\mu-1,u} - p_{\mu u}) [m, c, \mu; z_1, z_2, \ldots, z_{u-1}, z_u - 1, z_{u+1}, \ldots, z_r; p_{ij}] =$$

$$= [m, c, \mu-1; z_1, z_2, \ldots, z_r; p_{ij}] - \mathrm{P}_{\mu-1,\mu} [m, c, \mu; z_1, z_2, \ldots, z_r; p_{ij}] .$$

2) Non cambia di valore comunque si permutino fra loro le lettere

$$p_{0j}, p_{1j}, \ldots, p_{\mu j} \quad (j = 1, 2, \ldots, r) ,$$

e comunque si permutino pure tra loro le lettere

$$p_{\mu+1,j}, p_{\mu+2,j}, \ldots, p_{mj} .$$

S'intende che ogni permutazione eseguita per le p con un dato 2° indice [cioè relative ad una delle serie di variabili (6)] dev'essere contemporaneamente eseguita per le p con qualsivoglia altro 2° indice.

Tale proprietà deriva subito dalla definizione, data nel n. 3, di $S(m, c, \mu)$, rispetto al determinante S quando si permutino tra loro le linee e simultaneamente le stesse colonne.

3) Essendo

$$z_1 + z_2 + \ldots + z_r = \frac{(m-c+1)(m-c+2)}{2} + c ,$$

si ha:

(*) Per queste vedi per es. S. PINCHERLE, *Lezioni di Algebra complementare* (Bologna, Zanichelli, 1909), Vol. II, §§ 316-18.

(II) $$[m, c, 0\,;\, z_1, z_2, \ldots, z_r\,;\, p_{ij}] =$$
$$= \Sigma \,\{ \Delta(u_1, u_2, \ldots, u_r)\, [(p_0 + p_0)(p_0 + p_1) \ldots (p_0 + p_m)] \} \,.$$
$$.\, [m-1, c, c\,;\, z_1 - u_1, z_2 - u_2, \ldots, z_r - u_r\,;\, p_{ij}]\,,$$

dove la sommatoria è estesa a tutti i valori interi positivi, zero incluso, delle $u_1, u_2, \ldots, u_r$, la cui somma sia uguale ad $m+1$ e tali che

$$u_1 \leq z_1\,,\; u_2 \leq z_2\,, \ldots,\; u_r \leq z_r\,;$$

e p_{ij} sta per rappresentare la doppia serie delle p_{ij} ($i = 0, 1, \ldots, m$; $j = 1, 2, \ldots, r$) nella quale si siano soppresse $p_{01}, p_{02}, \ldots, p_{0r}$.

Questa formola si riferisce al caso in cui si suppongono eguagliati a zero tutti i minori d'ordine $c+1$ di (3) e le forme $a_{00}, a_{01}, \ldots, a_{0m}$ (e di conseguenza le $a_{10}, a_{20}, \ldots, a_{m0}$); cioè si suppongono eguagliati a zero sia le forme $a_{00}, \ldots, a_{0m}$, sia i minori d'ordine $c+1$ del subdeterminante relativo all'elemento a_{00} del determinante (3). Indicando con G_1, G_2 rispettivamento i caratteri del tipo G relativi ai due sistemi parziali di equazioni ora specificati, e corrispondenti al carattere G per $\mu = 0$, in tali ipotesi si ha [Vedi G. Z. GIAMBELLI, *Sistemi di equazioni*, ecc., cit. n. 1, (I)]:

(10) $$G(e_1, e_2, \ldots, e_r) = \Sigma\, G_1(u'_1, \ldots, u'_r)\, G_2(d_1 + e_1 - u'_1, \ldots, d_r + e_r - u'_r),$$

ove la sommatoria va estesa a tutti i sistemi di valori interi e positivi delle $u'_1, u'_2, \ldots, u'_r$, soddisfacenti alle condizioni

$$u'_1 + u'_2 + \ldots + u'_r = d_1 + d_2 + \ldots + d_r - m - 1\,;$$
$$e_1 \leq u'_1 \leq d_1,\; e_2 \leq u'_2 \leq d_2, \ldots,\; e_r \leq u'_r \leq d_r\,.$$

Si ricordi inoltre il cosidetto *teorema del prodotto* [GIAMBELLI, *Sistemi di equazioni*, ecc. loc. cit., n. 2, (III)] *rispetto all'operatore* Δ, espresso dalla formola (*):

(*) Questa proprietà è perfettamente analoga a quella in cui gode il simbolo di derivazione

$$\frac{\partial^{z_1+z_2+\ldots+z_r}}{\partial x_1^{z_1}\,\partial x_2^{z_2} \ldots \partial x_r^{z_r}}\,,$$

applicato al prodotto di due funzioni E, F nelle variabili $x_1, x_2, \ldots, x_r$.

$$\Delta(z_1, z_2, \dots, z_r)\,(EF) = \tag{11}$$
$$= \Sigma \{\Delta(u_1, u_2, \dots, u_r)\,E\}\,\{\Delta(z_1 - u_1, z_2 - u_2, \dots, z_r - u_r)\,F\},$$

dove E, F sono polinomi omogenei nelle $p_0, p_1, \dots, p_m$ rispettivamente di gradi g, $z_1 + z_2, \dots + z_r - g$ e la sommatoria è estesa a tutti i valori interi e positivi (zero incluso) delle $u_1, u_2, \dots, u_r$ tali che

$$u_1 + u_2 + \dots + u_r = g, \quad u_1 \leq z_1, \quad u_2 \leq z_2, \quad \dots, \quad u_r \leq z_r .$$

Questo teorema permette di riconoscere che per il sistema di equazioni $a_{00} = 0$, $a_{01} = 0$, ..., $a_{0m} = 0$, si ha:

$$G_1(u'_2, u'_2, \dots, u'_r) =$$
$$= \Delta(u_1, u_2, \dots, u_r)\,\{(p_0 + p_0)\,(p_0 + p_1) \dots (p_0 + p_m)\},$$

e quindi dalla (10) seguirà immediatamente la (II).

4) Essendo

$$z_1 + z_2 + \dots + z_r = c + 1,$$

si ha:

$$[c, c, 0;\ z_1, z_2, \dots, z_r;\ p_{ij}] = \tag{II'}$$
$$= \Delta(z_1, z_2, \dots, z_r)\,\{(p_0 + p_0)\,(p_0 + p_1) \dots (p_0 + p_m)\}.$$

Questa formula non è altro, in sostanza, che un caso particolare della (II).

7. Possiamo enunciare il

TEOREMA VII. — *Il numero delle soluzioni del sistema ottenuto aggregando alla condizione* $S(m, c, \mu)$ [*di annullamento di tutti i minori d'ordine* $c + 1$ *e della matrice delle prime* $\mu + 1$ *linee, o colonne, del determinante simmetrico* (3)] $d_j - z_j$ *equazioni lineari omogenee nelle variabili*

$$x_{j0}, x_{j1}, \dots, x_{jd_j} \quad (j = 1, 2, \dots, r),$$

essendo $z_1, z_2, \dots, z_r$ *degli interi positivi (o nulli) tali che*

$$z_1 + z_2 \dots + z_r = \frac{(m - c + 1)\,(m - c + 2)}{2} + c - \mu;$$

$$z_1 \leq d_1, \quad z_2 \leq d_2, \quad \dots, \quad z_r \leq d_r ;$$

è espresso dalla formula:

$$\text{(III)} \qquad [m, c, \mu;\ z_1, z_2, \ldots, z_r\ ;\ p_{ij}] =$$
$$= \Delta(z_1, z_2, \ldots, z_r)\ [m\,;\mu\,;\ p_0, p_1, \ldots, p_m]_c\ ,$$

ove $[m\,;\mu\,;\ p_0, p_1, \ldots, p_m]_c$ *è la funzione nota* (*) *che esprime l'ordine della varietà rappresentata dalla condizione* $S(m, c, \mu)$ *relativa ad un determinante simmetrico generico di forme* a_{ik}, *di ordine* $p_i + p_k$ $(i, k = 0, 1, \ldots, m)$, *in una sola serie di variabili; e* $\Delta(z_1, z_2, \ldots, z_r)$ *è l'operatore definito nel n. 5.*

La formula (III) si può dimostrare per induzione; e cioè, osservato anzitutto che essa vale per $r = 1$ ossia per $z_2 + z_3 + + \ldots + z_r = 0$, basterà far vedere che è vera per

$$z_2 + z_3 + \ldots + z_r = s,$$

essendo s un intero positivo non nullo, quando si supponga vera per $z_2 + z_3 + \ldots + z_r = s - 1$.

Occorre però fare uso di un metodo di *induzione multipla*: e precisamente, essendo la $[m, c, \mu;\ z_1, z_2, \ldots, z_r\ ;\ p_{ij}]$ pure funzione di m, μ, ove $0 \leq \mu \leq c$, $m \geq c$, è facile riconoscere che la (III) risulterà completamente dimostrata quando, ammesso sia vera per ogni valore di m, μ e per $z_2 + z_3 + \ldots + z_r = s - 1$, si saranno dimostrati i tre lemmi seguenti:

1°) *Se la* (III) *è vera, qualunque sia* m, *per* $z_2 + z_3 + + \ldots + z_r = s$ *quando* $\mu = \bar{\mu} - 1$, *è pure vera quando* $\mu = \bar{\mu}$, *essendo* $\bar{\mu}$ *un intero positivo, non nullo e non maggiore di* c, *arbitrariamente fissato;*

2°) *Se la* (III) *è vera per* $z_2 + z_3 + \ldots + z_r = s$, $\mu = 0$ *quando* $m = \bar{m} - 1$ *è pure vera quando* $m = \bar{m}$, *essendo* $\bar{m}$ *un qualsivoglia intero positivo maggiore di* c.

3°) *La* (III) *è vera per* $\mu = 0$, $m = c$, $z_2 + z_3 + \ldots + z_r = s$, *essendo* s *un qualsiasi intero positivo;*

La (II') mostra senz'altro che la proposizione 3° è vera.

Per dimostrare il lemma 1° si consideri la formula generale (I):

$$\sum_{u=1}^{u=r} (p_{\mu-1,u} - p_{\mu u})\,[m, c, \mu; z_1, z_2, \ldots, z_{u-1}, z_u - 1, z_{u+1}, \ldots, z_r;\ p_{ij}] =$$
$$= [m, c, \mu - 1;\ z_1, z_2, \ldots, z_r;\ p_{ij}] - P_{\mu-1,\mu}[m, c, \mu;\ z_1, z_2, \ldots, z_r;\ p_{ij}].$$

Dopo aver trasportati nel secondo membro tutti gli $r - 1$

(*) Vedi G. Z. Giambelli, *Sulle varietà rappresentate coll'annullare determinanti minori contenuti in un determinante simmetrico od emisimmetrico generico di forme*, (Atti della R. Acc. di Torino, t. 41, 1906).

termini della sommatoria che compare nel primo, si osservi che ad ogni termine del nuovo secondo membro si potrà applicare la formula (III) o perchè esso contiene $\mu-1$ in luogo di μ, ovvero perchè la somma $z_2+z_3+\ldots+z_r$ di un tale termine è inferiore (di un'unità) a quella relativa al primo membro; quindi si avrà:

$$(p_{\mu-1,1}-p_{\mu 1})\,[m,c,\mu\,;\ z_1-1,z_2,\ldots,z_r\,;\ p_{ij}]=$$
$$=\Delta(z_1,z_2,\ldots,z_r)\,\{[m;\mu-1;p_0,p_1,\ldots,p_m]_c-P_{\mu-1,\mu}[m;\mu-1;p_0,p_1,\ldots,p_m]_c\}$$
$$-\sum_{u=2}^{u=r}(p_{\mu-1,u}-p_{\mu u})\,\Delta(z_1,z_2,\ldots,z_{u-1},z_u-1,z_{u+1},\ldots,z_r)\,[m;\mu;p_0,p_1,\ldots,p_m]_c.$$

Ora è (*):

$$[m;\mu-1;p_0,p_1,\ldots,p_m]_c-P_{\mu-1,\mu}[m;\mu-1;p_0,p_1,\ldots,p_m]_c=$$
$$=[m;\mu-1;p_0,p_1,\ldots,p_{\mu-2},p_{\mu-1},p_\mu,p_{\mu+1},\ldots,p_m]_c-$$
$$-[m;\mu-1;p_0,p_1,\ldots,p_{\mu-2},p_\mu,p_{\mu-1},p_{\mu+1},\ldots,p_m]_c=$$
$$=(p_{\mu-1}-p_\mu)\,[m;\mu;p_0,p_1,\ldots,p_m]_c\,;$$

ed inoltre, in virtù del teorema del prodotto per il simbolo $\Delta(z_1,z_2,\ldots,z_r)$, cioè per la (11), si ha:

$$\Delta(z_1,z_2,\ldots,z_r)\,\{(p_{\mu-1}-p_\mu)\,[m;\mu;p_0,p_1,\ldots,p_m]_c\}=$$
$$=\sum_{u=1}^{u=r}(p_{\mu-1,u}-p_{\mu,u})\,.$$
$$.\,\Delta(z_1,z_2,\ldots,z_{u-1},z_u-1,z_{u+1},\ldots,z_r)\,[m;\mu;p_0,p_1,\ldots,p_m]_c\,;$$

perciò la relazione sopra scritta diventa:

$$(p_{\mu-1,1}-p_{\mu 1})\,[m,c,\mu;\ z_1-1,z_2,\ldots,z_r;\ p_{ij}]=$$
$$=(p_{\mu-1,1}-p_{\mu 1})\,\Delta(z_1-1,z_2,\ldots,z_r)\,[m;\mu;p_0,p_1,\ldots,p_m]_c\,,$$

e risulta così dimostrato il 1° lemma.

Per il 2° lemma si consideri la formula (II) stabilita nel n. 6, cioè:

$$[m,c,0;\ z_1,z_2,\ldots,z_r;\ p_{ij}]=$$
$$=\Sigma\,\{\Delta(u_1,u_2,\ldots,u_r)\,[(p_0+p_0)(p_0+p_1)\cdots(p_0+p_m)]\}\,.$$
$$.\,[m-1,c,c;\ z_1-u_1,\ z_2-u_2,\ldots,z_r-u_r;\ \bar{p}_{ij}].$$

Dall'ipotesi fatta (nel 2° lemma) che la (III) sia vera per

(*) G. Z. Giambelli, *Sulle varietà rappresentate coll'annullare* ecc., loc. cit., teor. II, 1°.

$m = m - 1$ quando è $\mu = 0$, in virtù del 1° lemma dimostrato segue che la (III) stessa è pure vera quando $\mu = c$, cioè che essa può applicarsi all'ultimo fattore del 2° membro della formula ora scritta; per il che questa diventa:

$$[m, c, 0; z_1, z_2, \ldots, z_r; p_{ij}] =$$
$$= \Sigma \{ \Delta (u_1, u_2, \ldots, u_r) [(p_0 + p_0)(p_0 + p_1) \ldots (p_0 + p_m)] \} \,.$$
$$. \{ \Delta (z_1 - u_1, z_2 - u_2, \ldots, z_r - u_r) [m - 1; c; p_1, p_2, \ldots, p_m]_c \},$$

ossia, per il teorema del prodotto per il simbolo Δ, cioè per la (11):

$$[m, c, 0; z_1, z_2, \ldots, z_r; p_{ij}] = \Delta (z_1, z_2, \ldots, z_r) \{ (p_0 + p_0) \,.$$
$$. (p_0 + p_1) \ldots (p_0 + p_m) [m - 1; c; p_0, p_1, \ldots, p_m]_c \} =$$
$$= \Delta (z_1, z_2, \ldots, z_r) [m; 0; p_1, p_2, \ldots, p_m]_c.$$

Risulta con ciò dimostrato il 2° lemma ed anche il teor. VII.

Si potrebbero ora studiare per la funzione $[m, c, \mu; z_1, z_2, \ldots, z_r; p_{ij}]$ i casi particolari che danno luogo a funzioni simmetriche caratteristiche, analogamente a quanto ha fatto il Giambelli nella Memoria « *Ordine di una varietà più ampia di quella rappresentata coll'annullare tutti i minori di dato ordine estratti da una matrice generica di forme* » (Mem. del R. Istit. Lombardo, (3) XI, 1904; § 7); come pure, per valori convenienti di $m, c, \mu, d_1 + d_2 + \ldots + d_r$, si potrà studiare il *sistema eliminante* relativo alla condizione $S(m, c, \mu)$, ma ci basti qui l'aver mostrato come, in questo modo, venga ad essere aperto un esteso campo di belle ricerche.

Torino, novembre 1912.

SULLA SETTA DEGLI SVABHĀVAVĀDINAḤ

(MBh. XII 179, XII 222, XII 237 (C); Buddhacarita, IX 48, ed. Cowell).

Nota

del dr. A. M. Pizzagalli

(Adunanza del 16 gennaio 1913)

Le prime importanti notizie su questa setta si trovano in una memoria di B. H. Hodgson nelle « *Asiatic Researches* »; intitolata « *Notices of the Languages Literature and Religion of the Bauddhas of Nepal and Bhoth* » (1), memoria riassunta nelle sue linee generali da E. Burnouf nella sua « *Introduction à l'étude du Bouddhisme Indien* » (2). Altre notizie su di essa trovansi nell'articolo sull'India del Benfey (3), nel « *Buddhismus* » del Wassiliew (4), e in Wilson « *Religious sects of the Hindous*. La storia di questa setta vi appare intimamente legata a quella del Buddhismo, della mitologia del quale essa avrebbe data una spiegazione materialista.

Lo studio d'altri testi brahmanici e buddhisti anzichè chiarire i dogmi e la posizione di questa setta di fronte alle altre, l'hanno, se si può dire, ancor di più oscurata. Il Kern nel suo manuale, (5) e in una nota alla sua versione del *Saddharmapuṇḍarīka* oscilla ancora, gli « *Svabhāvasamanvāgataḥ* » che egli traduce « possessed of the religion of Svabhāva (nature) ». gli sembrano o una delle scuole materialistiche dei *Çaiva*, o una setta Buddhista. Gli studi di L. Suali « *I sistemi filosofici dell'India alla fine del secolo XIV* » (6) « *Il Lokatattvanirṇaya*

(1) *As. Researches*, t. XVI, pag. 435.

(2) Paris, 1884, p. 117.

(3) Art. *Indien*. Enciclopedia di Ersch. e Grüber.

(4) *Der Buddhismus*, S. Petersbourg, 1860.

(5) *Manual of Indian Buddhism*, Strassburg, 1896, p. 134. *Saddharma Puṇḍarīka*, p. 438.

(6) *G. S. A. I.*, XVII, XVIII, e *Muséon*, 1908.

di Haribhadra „ « *Matériaux pour servir à l'étude du Matérialisme Indien* „ e i passi sullo *svabhāva* sparsi nel XII libro del MBh., raccolti ed illustrati da Otto Strauss in « *Ethische Probleme aus dem MBh.* (1) „ hanno rischiarato un po' le tenebre tanto da permettere qualche ipotesi su questa setta e la sua storia.

Fin dal 1907 raccogliendo alcuni dati sui materialisti Indiani, in una memoria, che può dirsi il primo tentativo di una storia e di una valutazione del materialismo Indiano, sia rispetto ad altri fatti religiosi e letterarii della vita Indiana, sia rispetto al nostro materialismo occidentale (2), feci l'ipotesi che gli *Svabhāvikāḥ*, come allora li chiamai, seguendo il Hodgson e il Burnouf, gli *Svabhāvavādinaḥ*, come mi par meglio dir ora, fossero una setta distinta tanto dai *Carvākāḥ* e *Lokāyatikāḥ*, quanto dai Buddhisti, setta sorta nel periodo post-epico.

Estranea a loro era la polemica sui *pramāṇa*, tanto cara ai materialisti *Lokāyatikāḥ*, lontana da loro la sfrenata ricerca del piacere propria dei *Cārvākāḥ*; evitai anche di comprenderli nella generale designazione di *Nāstikāḥ*, cara ai testi Brahmanici.

Queste denominazioni di sette, è degno di nota, sono evitate nei testi Brahmanici più antichi, mentre si trovano frequenti in quelli Buddhistici e Jainici.

Il pessimismo di questa dottrina e la sua indifferenza anche di fronte al problema della liberazione finale, l'indifferenza verso ogni forma di apostolato, « La mia dottrina non s'insegna „ dice Prahrāda a Indra nel *MBh.* (3), mi persuasero a staccarla dal Buddhismo. Pensai che essa rappresentasse l'ultimo sviluppo del *Sāmkhya*, un *Sāṃkhya*, in cui la *prakṛti* fosse tutto e il *purusha* fosse soppresso. Ma nessuna prova abbiamo che gli *Svabhāvavādinaḥ* seguissero la scuola del *Sāmkhya* nella sua enumerazione dei principii cosmici. Altri studi mi hanno convinto che questa setta debba essere considerata a sè, ogni slancio religioso, come ogni spirito di ricerca e di classificazione scientifica è alieno da essa, che si mantiene indifferente sia alla ricerca del piacere che a quella della liberazione.

Gli *Svabhāvavādinaḥ* sono infatti considerati come una setta a sè da Haribhadra, e messi da lui insieme ai *Kālavādinaḥ*,

(1) *G. S. A. I.*, vol. XXIV, pag. 241 e seg. e pag. 299.
(2) *Nāstika Cārvāka e Lokayātika*, Pisa, 1907, pag. 40.
(3) *MBh.* XII. 222. (C).

Içvaravādinaḥ, *Ātmavādinaḥ*, *Niyativādinaḥ*. Si allude ad essi nel *MBh.* XII 222, XII 237, XII 179; in tutti questi passi la dottrina degli *Svabhāvavādinaḥ* si dimostra una dottrina etica, non fisica come porterebbero a credere le traduzioni Europee della parola: *svabhāva* (1). Essa non è un « naturelore », è semplicemente una terapeutica per render l'uomo forte contro i colpi della sventura. Alla conoscenza teosofica dell'unità dell'essere, a quella mistica dell'unione con Brahman-Atman, si tenta, sotto il nome di *svabhāva*, di contrapporre, non una conoscenza razionale di una dualità inseparabile tra materia e spirito, *prakṛti* e *purusha*, bensì una intima persuasione della necessità e ineluttabilità di quanto succede, persuasione che sola può dare la tranquillità e la pace; e questa ineluttabilità non si personifica in una forza misteriosa e cieca, da cui tutti gli eventi provengono, e a cui si debba sottostare (*daiva*): ma rimane spezzata, molteplice, quante sono le cose, gli eventi e gli esseri. La spina ha il suo *svabhāva*, che la determina ad agire in un dato modo, dal quale essa non si può partire, e il suo *svabhāva* ha l'uomo, come l'ha ogni classe sociale.

Se v'è concetto, a cui quel di *svabhāva* si possa avvicinare, è l'entelechia aristotelica, ma con questo paragone si rischierebbe di portare il concetto di *svabhāva* nella filosofia, mentre, a mio avviso, esso rappresenta un concetto assai rudimentale e primitivo, qualche cosa, che lo avvicina all'animismo dei selvaggi. Si sa infatti che questi danno a ogni cosa o evento una individualità sua propria, indipendente da quella degli altri, e vedono ogni cosa muoversi ed agire secondo una sua particolarità immutabile, che ben potremmo chiamare: « *svabhāva* » (2).

I varii significati della parola *svabhāva* nella maggior epica Indiana furono raccolti dallo Strauss. Tutta la difficoltà sta nel determinare i casi in cui la parola *svabhāva* è presa come un termine tecnico. Vi si può riuscire solo osservando la contrapposizione tra *svabhāva* ed altri termini come *yatna*, *karman*, *paribhāva*, *pravṛtti* e *nirvṛtti*, egualmente suscettibile di un significato speciale.

Lo Strauss ha appunto considerato lo *svabhāva* in relazione ai concetti antitetici di *pravṛtti* e di *nirvṛtti*, attività e indif-

(1) « Le chose en soi » par L. de la Vallee, Poussin, *Bouddhisme.* Paris, p. 198.

(2) Cf. Le Roy, *La Réligion des Primitifs.*

ferenza ad essa. L'epica, bene egli osserva, tien fermo alla teoria del *karma*, nè si lascia scuotere dalle discussioni sul *paurusha*, *daiva* e *svabhāva* (1).

Tra i fattori, che spingono alla *nirvṛtti* v'è lo *svabhāva*. Esso è una delle potenze, che dominano l'uomo, lo si trova accanto a *purushakāra daiva*, MBh, XII 232, 19, e accanto a *daiva* e *haṭha*, MBh, III, 12, 34. Lo *svabhāva* è un particolare carattere del mondo empirico di contro al trascendente, MBh, XIV 28, 22, esso è la potenza del mondo empirico, basata sull'*avidyā* nella Gītā, 5. 14.

I commentatori naturalmente intesero ciascuno a seconda delle sue idee filosofiche, e *svabhāva* fu interpretato per *karma* per *avidyālakshaṇā prakṛtiḥ*.

Secondo Amarasimha (2) *svabhāva* è sinonimo di *svarūpam*, di *nisargaḥ* = stato naturale, di *ātma*, *yatna*, *dhṛti*, *buddhi*, *brahma-varshma*, *dharma*. *Svabhāvāt* divenne eguale a *prakṛtyā*, avverbio, nel senso di naturalmente.

Nelle sentenze (3), *svabhāva* risponde al *natura* latino. Numerose sono le sentenze in cui ritorna il concetto dell'Oraziano « *Naturam expellas furca, tamen usque recurret* ». Ma non è tanto il significato generale di *svabhāva*, quanto quello speciale tecnico, che ora ci occupa.

In *MBh.* XII, 12547, (C). *svabhāva* è contrapposto a *dhana* = ricchezza, *rājya* = regno, e *tapas* = ascesi. Nessuna di queste tre potenze può aver ragione dello *svabhāva* o « propria natura ». « *Na dhanena na rājyena nogrena tapasā athā.*
svabhāvam ativartante yoniyuktāḥ çarīriṇaḥ.

In *MBh.* XII, 179 (B). 6622) (C) lo *svabhāva* è causa del sorgere e del perire degli esseri, la legge che ne regola il ritmo.

> *Paçya Prahrāda bhūtānām utpattim animittitaḥ*
> *hrāsavṛddhim vināçañca prahṛshye, na ca vyathe*
> *svabhāvād eva saṃdṛçya vartamānāḥ pravṛttayaḥ*
> *svabhāvaniratāḥ sarvāḥ paritushye na kenacit.*

E perciò l'uomo non deve nè rallegrarsi nè affliggersi.

Il passo è di una grande importanza per il retto conosci-

(1) Op. cit. pag. 215.

(2) Cf. *Amarakoça*, Paris, 1839, p. 50; p. 284; p. 310, p. 318.

(3) Böhtlingk O., *I. Sprüche*, *III*, 2557, 3316, 3314, 7291, 7300, 7301, 7302.

mento della dottrina dello *svabhāva*, inferiore solo all' altro *MBh.*, XII, 222, da me già altrove (1) tradotto e illustrato.

L' indifferenza per Prahrāda non significa rinuncia, egli si vestirà di seta, o di sacco, come gli capita, si ciberà squisitamente o soffrirà la fame colla stessa serenità. « *Na sannipatitam dharmyam upabhogam* » (2). Il piacere quando si offre, è legittimo, basta non cercarlo, non andargli incontro, perchè il cercarlo implica sforzo e lo sforzo porta con sè la delusione, e così se ne va la tranquillità dello spirito.

Lo stesso ideale di pace dello spirito qui assicurato dallo *svabhāva* è in *MBh.* XII, 226. Assicurato al saggio « *prakṛtyā* », dove *prakṛtyā* = *svabhāvāt*.

> *Na paṇḍitaḥ krudhyate na abhipadyate*
> *na cāpi samsīdati na prahṛshyati*
> *na cātikṛicchravyasaneshu çocate sthitaḥ*
> *prakṛtyā himavān iva acalaḥ.*

Prakṛtyā forse qui ha preso il posto di *svabhāvāt* perchè tutto il passo è teista, e il creatore è il moderatore del destino.

Il passo però più difficile sullo *svabhāva* nel *MBh.* ci è dato dalla lettura XII, 237, (B). 8680 (C.)

> *Yas tu paçyan svabhāvena vinā bhāvam acetanaḥ*
> *pushyate ca punaḥ sarvān prajñayā muktihetukān*
> *yeshāñcaikāntabhāvena svabhāvāt kāraṇam matam*
> *çrutva ṛṇām ṛshinañca te labhante na kiñcana.*
> *ye cainam paksham āçritya nivartanty alpamedhasaḥ*
> *svabhāvam kāraṇam jñātvā na çreyaḥ prāpnuvanti te*
> *svabhāvo hi vināçāya mohakarmamanobhavaḥ.*
> *niruktam etayor etat svabhāvaparibhāvayoḥ.*

Mi pare che qui si accenni a quattro sette :

I. Quella di chi non ammette lo *svabhāva*, e questi godono di tutti i mezzi, che conducono alla liberazione mediante l'intelligenza o *prajñā* anche se stolti.

II. Quella di coloro, che per spiegare l'esistenza degli esseri ricorrono allo *svabhāva*, ma ammettono insieme un essere assoluto *ekāntatabhāva*, un creatore; e questi si appoggiano alla tradizione (*çruti* e *smṛti*).

III. Quella di chi ammette solo una parte di quanto ammettono i precedenti, ossia l' *ekāntabhāva*, l'essere assoluto, e praticano l' ascesi, la rinuncia, e dimostrano con ciò di aver poco senno.

---

(1) *Nāstika Carvāka Lokāyatika*, pag. 89.
(2) *MBh. XII*, 179, 24.

IV. Quelli che ammettono lo *svabhāva*, ma nè questi, nè gli altri otterranno la suprema felicità, perchè lo *svabhāva* conduce alla morte ed è soggetto al desiderio, causa dell'azione, causa di turbamento.

Lo *svabhāva* infatti non c'insegna a superare il desiderio, nè ci obbliga di rinunciare all'azione, « *na sannipatitam dharmyam upabhogam* », il piacere, purchè non sia cercato, è legittimo. Così dice *Prahrāda*.

Il Hodgson distingueva quattro sette di Buddhisti, nel Nepal, gli *Svabhāvikāḥ*, gli *Aiçvarikāḥ*, i *Kārmikaḥ* e gli *Yatnikāḥ*; divideva poi gli *Svabhāvikāḥ* in due sette, negli *Svabhāvikāḥ* propriamente detti e nei *Prajñikāḥ*. I *Prajñikāḥ* ammettono bensì come gli *Svabhāvikāḥ* solamente la materia, ma le attribuiscono l'intelligenza, credon cioè che l'uomo, mediante l'intelligenza, riesca a raggiugere la liberazione.

Ora mi pare che nel passo surriferito del MBh. si faccia allusione alle due prime sette gli *Svabhāvikāḥ* e gli *Aiçvarikāḥ*, sebbene sia difficile l'affermarlo recisamente. La dottrina dello *svabhāva* è respinta come quella del *paribhāva*, col quale si allude agli *Aiçvarikāḥ* puri, a quelli che « *enam paksham āçritya nivartanty alpamedhasaḥ* ». Il *paribhāva* conduce alla *nivṛtti*, alla rinuncia ad ogni attività.

Da che punto di vista e da chi sia fatta questa confutazione poco importa sapere nel nostro caso, forse da un *Karmika* o da un *Yatnika*, sette che, sempre secondo il Hodgson, s'eran proposte di correggere il quietismo delle altre scuole.

Prima di dare una traduzione del passo in questione, poichè l'interpretazione nostra differisce molto da quella dello Strauss, giova il vedere come questi traduce (1).

« Lo stolto » egli scrive « che tutto spiega per mezzo dello *svabhāva*, (senza un fondamento trascendente), quegli soddisfa tutti gli scettici privi (destituiti) di sapienza.

Quelli che ostinati, vedonò solo nello *svabhāva* la causa, questi nulla trovano, quando mondano l'erba e la paglia dal suo involucro (cfr. *Kath. Up.* 6, 17), (qui la lezione di Bombay, differisce da quella di Calcutta).

E quelli, che stolti, appoggiandosi a una parte, si astengono (dall'opera), perchè hanno conosciuto lo *svabhāva* come causa, questi non giungono a salvamento.

La dottrina dello *svabhāva* sorta dal *manas*, la cui attività è acciecamento, conduce alla rovina; questo vale per ambedue tanto per lo *svabhāva* che per il *paribhāva*.

(1) *G. S. A. I.*, art. cit., pag. 297 segg.

E aggiunge « La lode che segue dell'attività umana è una conferma della nostra opinione, che qui l'attività debba essere difesa accanto alle più alte forme di conoscenza ».

Il torto di questa traduzione sta, a mio avviso, nel non distinguere bene le varie dottrine qui confutate, e nel lasciare all'oscuro il significato di *paribhāva*, che colla lezione di Bombay non è spiegato. Il I çloka « *yas tu paçyan* ecc. e il III *ye cainam...*, finiscono in fondo per dire la stessa cosa, il che mi pare sia da escludere in questi çloki che hanno il carattere di sutra. E inoltre, a qual parte si allude col *enam paksham āçritya* »? Nel testo seguito dallo Strauss gli çl. 8684-85 (C) sono sostituiti da due altri, che rompono l'enumerazione del testo. La lezione di Calcutta mi sembra dunque preferibile e, secondo essa, tradurrei:

« Quegli che, considerando l'esistente, lo spiega senza ricorrere allo *svabhāva*, anche se stolto, può venire poi in possesso di tutti i mezzi di liberazione concessi all'intelligenza (*prajñā*) ».

Quelli invece che ripetono la causa di tutto dallo *svabhāva*, per mezzo di un essere assoluto, seguendo i precetti degli uomini (*çāstra*, *smṛti*) e dei Rishi (*çruti*), nulla conseguono.

Quelli poi che seguendo solo una parte, (ossia l'essere assoluto), si astengono dall'opera mostran d'aver poco senno, e, se poi riconoscono come causa di tutto lo *svabhāva*, non conseguono il sommo bene.

Lo *svabhāva* conduce a rovina perchè nasce dal desiderio, causa dell'azione, causa del turbamento.

Eccoti detto di ambedue, dello *svabhāva* e del *paribhāva* (natura intima di ogni cosa e disprezzo di essa) ».

Nel I çloka si loda incondizionatamente chi allo *svabhāva* non ricorre; nel secondo si attaccano quelli che ammettono uno *svabhāva* condizionato a un essere assoluto; nel terzo si dice che tanto quelli, che ricorrono all'essere assoluto solo, quanto allo *svabhāva* solo, errano, *svabhāva* e *ekāntabhāva*, sia presi insieme, che separati, non conducono alla liberazione, perchè l'*ekāntabhāva* implica la rinuncia all'azione, e lo *svabhava*, (ed ecco il IV çloka), legato al *manas* e quindi al *karma* e al *moha*, conduce alla rovina.

I versi sono molto difficili, mi pare però che dal riavvicinamento dei dati del Hodgson sugli *Svabhāvikāh* possano ricevere qualche lume. Dal Hodgson sappiamo infatti che lo *svabhāva* era un principio che poteva essere assunto solo o in unione con altri.

La mia interpretazione ha poi il vantaggio, se non erro di concatenare meglio logicamente i varii sūtra tra di loro.

Altra luce riceve il passo surriferito da un altro del *Buddhacarita* di Açvaghosha, nel quale, prima si espone la dottrina dei materialisti, poi, distinta da essa, quella degli *Svabhāvavādinaḥ*, poi quella degli *Aiçvarikāḥ*. Si tratta sempre dello *yatna*, dello sforzo umano, reso inutile dallo *svabhāva*, però mentre nel *MBb.* lo *svabhāva* è condannato, perchè contrario all'azione, (*pravṛtti*), qui è addotto invece per persuadere il Buddha, a seguire il suo *svabhāva* di figlio di re, e a rinunciare alla *nirvṛtti*)

. *Buddhacarita. IX.* 48. (ed. Cowell).

48. *Kecit svabhāvād iti varṇayanti çubhāçubham caiva bhāvābhavañca.*
   . *svābhāvikaṃ sarvam idaṃ ca yasmādato' pimogho bhavati prayatnaḥ.*

49. *yad indriyāṇām niyataḥ pracāraḥ priyāpriyatvam vishayeshu caiva.*
   saṃyujyate yajjarayārttibhiçca kastatrayatno, nanu sa svabhāvaḥ.

50. *adbhir hutāçaḥ çamam abhyupaiti tejāṃsi cāpo gamayanti çosham.*
   bhinnāni bhūtāni çarīrasaṃsthānyaikyaṃ ca dattvā jagad udvahanti.

51. *yat pāṇipādodarapṛshṭhamurdhnā nirvartate garbhagatasya bhāvaḥ.*
   yadātmanas tasya ca tena yogaḥ svābhāvikaṃ tat kathayanti tajjñāḥ.

52. *kaḥ kaṇṭakasya prakaroti taikshṇyam vicitrabhāvaṃ mṛgapakshiṇañ ca*
   svabhāvataḥ sarvam idaṃ pravṛttaṃ na kāmakāro 'sti kutaḥ prayatnaḥ.

53. *sargam vadantīçvaratas tathānye tatra prayatne purushasya ko' rthaḥ* ecc.

Strofe così tradotte da Carlo Formichi (1).

48. Altri filosofi rappresentano male e bene, nascita e morte come avverantisi per necessità intima di natura. E poichè tutte le cose di questo mondo sono quello che sono per necessità di natura, vano risulta ogni sforzo inteso a mutarle.

---

(1) C. Formichi. *Açvaghosa* - poeta del Buddhismo. Bari, 1912, pag. 231.

49. Se fissa è la sfera d'azione d'ogni singolo senso, se delle cose percepibili alcune sono piacevoli, altre spiacevoli, se vecchiezza e infermità vengono addosso all'uomo, che possiamo noi farci? Tutto codesto è spontaneamente e fatalmente naturale.
50. L'acqua spegne il fuoco e il fuoco dissecca l'acqua, gli elementi che sono nei corpi sono differenti eppure formano il mondo dandogli unità,
51. se il feto, dicono i dotti, si sviluppa assumendo testa, dorso, ventre piedi e mani, e unendosi coll'anima, questo è dovuto a spontaneo e fatale processo di natura.
52. Chi è che crea l'acutezza della spina e le diverse specie di uccelli e di gazzelle? Tutto codesto si produce spontaneamente e fatalmente però non esiste libero arbitrio, e tanto meno (potere nell'uomo di mutare col suo) sforzo (il corso della vita mondiale).
53. Altri filosofi affermano che questo mondo è emanazione di Dio. . . . . .

Traduzione fedelissima, solo determinerei meglio il significato di natura, perchè, secondo il mio parere, in *svabhāva*, come già dissi, non si giunse a personificare la natura in genere come entità filosofica o attività cosmica, = *prakṛti*, ma bensì s'intese la singola natura d'ogni cosa, direi quindi: Se il feto si sviluppa ecc. ecc., questo è dovuto a spontaneo e fatale processo di *sua* natura.

Nel *Buddhacarita* abbiamo un'esposizione della dottrina dello *svabhava* degna di esser posta accanto alle altre del *MBh.* (XII. 222, e XII. 179), e, fatto notevole, in esso la dottrina dello *svabhāva*, come altre dottrine materialiste, è posta in bocca di un ministro, nuova prova dell'affinità di queste dottrine colla *nīti*, affinità già da me affermata e designata dal Barth come « un ingénieux paradoxe ».

Gli *Svabhāvādinaḥ*, trovati da noi nell'epica nelle sue parti seriori, furono dall'Hodgson designati nel Nepal come una delle sette buddhiste. Mādhava li accomuna ai *Cārvākāḥ* e ai *Lokāyatikāḥ*, non così Haribhadra che ne fa una setta a parte, mi par di aver dimostrato con quanto buon diritto.

Il loro pessimismo li separa dai *Cārvākāḥ*, il non aver fatto dello *svabhāva* un principio astratto li distingue dai fatalisti.

Se crediamo all'Hodgson, essi, ben lungi dall'attribuire l'ordine e la bellezza del mondo al caso cieco, amavan vedervi i segni dell'intelligenza insita nelle cose e operante anch'essa, secondo la sua natura, *svabhāvāt*.

Adunanza del 30 Gennaio 1913

PRESIDENZA DEL PROF. SEN. PASQUALE DEL GIUDICE

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Artini, Berzolari, Brugnatelli, Celoria, Del Giudice, De Marchi A., Gabba B., Gabba L., Gobbi, Gorini, Körner, Mangiagalli, Minguzzi, Murani, Novati, Paladini, Sala, Salvioni C., Sajno, Taramelli, Vivanti.

E i SS. CC.: Antony, Bonardi, Bordoni-Uffreduzi, Brizi, Capasso, Carrara, Fantoli, Gabba L. jun., Grassi, Guarnerio, Jona, Jorini, Livini, Mariani, Martorelli, Pascal C., Supino C., Volta.

La seduta è aperta alle 13.45.

Il presidente invita il segretario M. E. Luigi Gabba a leggere il processo verbale dell'adunanza del 16 corr. gennaio: il verbale risulta approvato.

Lo stesso segretario dà poi comunicazione degli omaggi pervenuti all'Istituto, i quali sono, per la Classe di scienze, i seguenti:

N. 15 opuscoli dal prof. Guido Guerrini riguardanti la patologia comparata, pubblicati in nome dell'Istituto di patologia della r. Scuola sup. di medicina veterinaria di Milano.

Longo B. Di nuovo sul *Ficus carica L.*, Genova, 1912.

Mark anniversary volume. New York, 1903.

Mémoires de la Société royale des sciences de Liége, III. serie, Vol. 9, Bruxelles, 1912.

Vejovsky F. Zum problem der Vererbungsträger. Prag., 1911-12.

E per la Classe di lettere i seguenti:

Calderini A. Caritone di Afrodisia e il suo romanzo: Le avventure di Cherea e Calliroe, Torino, 1913.

Delgado de Carvalho C. Le Brésil méridional. Paris, 1910.

Piazzi A. Luci ed ombre dell'istruzione moderna. Milano, 1912.

Regulamento de la Bibliotheca nacional de Rio de Janerio, 1911.

Prende poi la parola il M. E. Murani per presentare il libro del S. C. Calzecchi dal titolo: I liquidi e i gas, serie A, della Biblioteca dell'Univ. popolare di Milano e della Federazione italiana delle biblioteche popolari, che egli sarebbe stato

lieto di presentare direttamente in omaggio all'Istituto se le sue condizioni di salute glie lo avessero consentito.

Il presidente comunica poi ai colleghi che i MM. EE. Ceruti, Lattes, Vidari. Vignoli, Jung e Sabbadini scusarono la loro assenza alla seduta d'oggi per motivi di salute. Parimenti il M. E. prof. Zuccante, segretario della Classe di filosofia e lettere, per ragioni d'ufficio, non può intervenire alla adunanza d'oggi. Viene poscia dal presidente data comunicazione della lettera che il prof. Puntoni, Rettore della R. Università di Bologna, inviò alla presidenza dell'Istituto per esprimere la parte viva che quell'Università ha preso al lutto per la morte del compianto prof. Inama.

Il presidente comunica la lettera con cui il M. E. Minguzzi ringrazia per la pensione accademica assegnatagli.

Il presidente invita i colleghi a dare principio alle letture messe all'ordine del giorno per l'adunanza d'oggi; e dà la parola al M. E. prof. Torquato Taramelli per la comunicazione della sua nota col titolo: *Se l'Appennino settentrionale rappresenti realmente un carreggiamento.*

È all'ordine del giorno la Lettera aperta *Sul Wronskiano* che il dott. Pietro Martinotti diresse al prof. Vivanti; questa lettera, che fu ammessa dalla Sezione matematica, verrà pubblicata nei Rendiconti.

Prende poi la parola il S. C. prof. Edoardo Bonardi per la lettura della sua nota col titolo: *Il pilorospasimo colla sindrome del tumore pilorico fra i sintomi precoci della tabe dorsale.* Nota I.

Il S. C. prof. Carlo Pascal comunica la sua nota col titolo: *Una superstizione antica.*

Esaurite le letture, il presidente invita l'Istituto a procedere alla trattazione degli affari.

L'Istituto è chiamato a nominare un rappresentante suo, in sostituzione del compianto M. E. prof. Vigilio Inama, nella Commissione incaricata dell'aggiudicazione del premio *Milano* istituito dall'On. Senatore Luca Beltrami.

L'Istituto unanimemente delibera che il S. C. prof. Gaetano Capasso venga nominato in sostituzione del prof. Vigilio Inama quale membro della suddetta Commissione.

Essendo esaurito l'ordine del giorno, il presidente alle ore 15.15 dichiara chiusa la seduta.

Il Presidente
P. DEL GIUDICE.

Il Segretario
L. GABBA.

UNA SUPERSTIZIONE ANTICA

Nota del

S. C. prof. Carlo Pascal

(*Adunanza del 30 gennaio 1913*)

Nella descrizione dei funerali di Miseno (1) Vergilio narra della grande pira elevata per la cremazione del corpo: pira tutta nei lati intessuta di nere fronde: dinanzi ad essa i familiari avevano posto l'albero ferale del cipresso, e sopra la catasta il corpo ben lavato e profumato di unguenti del giovane eroe e le fulgide armi e le purpuree vesti. Indi comincia il triste ufficio supremo. Alcuni si appressano all'ingente feretro, e secondo il rito degli antenati tengono sotto di esso la torcia accesa, voltando la faccia dall'altra parte (v. 222-224):

> . . . . . . Pars ingenti subiere feretro
> Triste ministerium, et subiectam more parentum
> Aversi tenuere facem.

Gl'interpreti intendono quel voltare dall'altra parte la faccia come una espressione di dolore (2).

Ma Vergilio stesso dice che tutta la sacra operazione è conforme ad un rito antico: *more parentum*. Ed io credo che a noi sia dato ravvisare la ragione di tal rito, che non è solo dell'antichità romana, bensì anche della greca.

Nelle cerimonie sacre di carattere funerario troviamo data al sagrificante o al supplicante questa prescrizione, *di non guardare i funebri oggetti*. Sofocle nell'*Edipo a Colono* fa che il coro pre-

(1) *Aen.* VI, 212-235.

(2) Il Forbiger rimanda ad Ovidio, *Met.* VII, 342 *oculosque reflectunt Caecaque dant saevis aversae volnera dextris.* Qui si tratta delle figlie di Pelia, che per comando di Medea debbono colpire e dissanguare il padre, perchè questi poi ringiovanisca. Il voltar la faccia indica dunque il raccapriccio ed il ribrezzo delle paterne ferite.

scriva ad Edipo il sagrifizio alle terribili dèe del mondo infero, alle Eumenidi. Tra le altre cose il coro gl'ingiunge di pregare, o far pregare da qualche altro in vece sua, le Eumenidi, a bassa voce, e poi finita la preghiera tornarsene, *senza volgersi indietro* (1). Nelle *Coefore* di Eschilo è rappresentata Elettra che vuol compiere la cerimonia di libazione sulla tomba del padre. La misera giovine rimane incerta se dopo la libazione debba partirsi, *senza rivolgere più lo sguardo alla tomba* (2). Essa espone i suoi dubbi alle ancelle, non conoscendo bene i riti della pia cerimonia. Ancora un altro richiamo. L'idillio XXIV di Teocrito narra il mito famoso di Eracle che, ancor fanciullo, nella cuna uccide i due serpenti assalitori.

Il vate Tiresia ordina allora alla madre di Eracle di abbruciare i due serpenti uccisi, di farne gettare da un'ancella in sull'aurora le ceneri nel fiume, e gettatele, l'ancella dovrà tornarsene a casa, *non voltandosi indietro a riguardare* (3).

Questa medesima superstizione troviamo nelle cerimonie romane. Nel mese di Maggio e propriamente nei giorni 9, 11 e 13 Maggio (4) si celebrava la festa dei Lemuria, una cerimonia di purificazione dagli spiriti malvagi.

La cerimonia è descritta da Ovidio nel libro V dei *Fasti* (427-444). Nel mezzo della notte il devoto si levava, procedeva a piedi nudi, tergeva le mani nell'acqua pura di una fontana, poi poneva in bocca le nere fave, che si credevano appunto sacre ai morti, e gettava dietro le spalle quelle fave e diceva: « io lancio queste fave e con esse espio me ed i miei ». Questo egli diceva nove volte, nè si voltava indietro a guardare: si credeva che un'ombra raccogliesse le fave e che seguisse il devoto, non vista da alcuno (5).

---

(1) *Oedip. Colon.* 488-490. Il Bellotti nella nota alla sua traduzione richiama gli esempi delle *Coefore* e dell'Idillio teocriteo, che qui seguono.

(2) *Choeph.* 99 *ἀστρόφοισιν ὄμμασιν.*

(3) *Id.* XXIV, 92 sgg.:

> *ἦρι δὲ συλλέξασα κόνιν πυρὸς ἀμφιπόλων τις*
> *ῥιψάτω εὖ μάλα πᾶσαν ὑπὲρ ποταμοῖο φέροισα*
> *ῥωγάδας ἐς πέτρας ὑπερούριον, ἂψ δὲ νεέσθω*
> *ἄστρεπτος.*

(4) Cfr. oltre Ovidio citato qui appresso, Porfirione ad Orazio, *Epist.* II, 2, 209; Nonio 135. Vedi Marquardt, *Le culte chez les Romains*, II, 365; Otto Crusius, *Rheinisches Museum*, XXIX, 164 seg.

(5) Cfr. anche Nonio, 135 *Lemures larvae nocturnae et terrificationes imaginum et bestiarum. Varro de vita populi romani libro primo: Quibus temporibus in sacris fabam iactant noctu et dicunt se lemurios domo extra ianuam eicere.*

Ma perchè questo sacro terrore del volgersi indietro, ogni volta che si trattava di cerimonie funebri, di ceneri, di tombe, di pire? Gli è che il riguardare tutto ciò che appartenesse al mondo infero, tutto ciò che richiamasse l'idea della morte, era ritenuto di cattivo augurio. Possiamo ciò trarre da un passo dell'egloga VIII di Vergilio.

Come è noto nella seconda parte di tale egloga è rappresentata una maga, che con le arti sue incantatrici, vuole nuovamente a sè avvincere nei lacci della passione l'amante suo, ormai di lei disamoratosi, e partito anzi dalla campagna per la città. Amarilli è la ministra della maga nelle sue stregonerie.

Tra le altre operazioni che la maga ordina ad Amarilli è pur questa (v. 101-102): essa deve portare fuori di casa ceneri abbruciate e gettarle in un ruscelletto scorrente, senza voltarsi indietro a riguardarle:

> Fer cineres, Amarylli, foras, rivoque fluenti
> Transque caput iace, nec respexeris...

Transque caput, cioè: anche nel momento che le getta non deve guardare innanzi: deve gettarle lanciandole, oltre la sua testa, indietro. Qui è evidente che tutte le operazioni magiche debbono assicurare una sola cosa: il buon successo dell'impresa: quindi il riguardare indietro verso le ceneri doveva essere ritenuto di cattivo augurio.

Se poi mi si domandasse come mai potè nascere tale superstizione, risponderei con una osservazione psicologica, che può valere anche per i tempi nostri. Il guardare a lungo una persona o una cosa è una espressione d'interessamento, di desiderio o di rimpianto: non si doveva quindi voltandosi indietro, riguardare tutto ciò che spettasse alla morte: il farlo era di cattivo augurio, perchè era quasi un invocare gli dèi inferi o un desiderarli. Di mostrare che anche nella coscienza e nel sentimento antico il volgersi indietro avesse tal significato di desiderio o di rimpianto, non vi sarebbe, a dir vero, bisogno; ad ogni modo noterò che questo sentimento era così spontaneo e diffuso, che l'espressione ne era quasi proverbiale: « Fuggi le compagnie dei malvagi, dice Platone (1), senza voltarti indietro »; ed Orazio per indicare chi non si lascia vincere da avara voglia, dice, che guarda i mucchi di

(1) Plat. *Leg.* IX, 854 E: τὰς τῶν κακῶν συνουσίας φεῦγε ἀμεταστρεπτί.

oro e non si volge indietro a rimirarli:

> Quisquis ingentes oculo inretorto
> Spectat acervos (1).

In questi due esempî è evidente che il non guardare significa 'non desiderare' o 'essere indifferente'. Ci spieghiamo anche la ragione per cui gli dèi sono detti *aversi*, quando sono indifferenti alle preghiere dei mortali, e cioè voltano ad essi le spalle. Tale espressione è presso Cicerone, Tibullo, Ovidio, Orazio (2); ed anche Vergilio quando rappresenta le donne troiane, che con i capelli discinti si recano al tempio di Pallade, dice che la dèa teneva gli occhi fissi al suolo, ma voltava dall'altra parte la faccia:

> Diva solo fixos oculos aversa tenebat (3).

immagine scultoria, per significare che essa voleva essere indifferente alle loro preghiere, ma ne sentiva il rimordimento.

Tutto ciò che noi abbiamo detto di questo rito e del suo significato, ci conduce, senza nostro deliberato proposito, al mito di Orfeo. Tutti conoscono la leggenda gentile. Orfeo si reca al mondo infero per amore della bella Euridice, e con la potenza del canto suo commuove siffattamente i sovrani del triste regno, che ottiene in grazia di potere condurre seco la diletta sposa, ad un sol patto però, che non si volti indietro a riguardarla prima di uscir fuori dall'Ade. Ma egli, vinto dal desiderio di rivedere le dilette sembianze, si volge, proprio sul punto di esser fuori delle tenebre; e la cara sposa gli s' invola. Bisogna notare che questa forma della leggenda, piena di elementi patetici e sentimentali, è dell'epoca alessandrina. La primitiva leggenda era nella *Catabasi di Orfeo*, un poema del ciclo orfico, da cui derivarono probabilmente le iscrizioni di carattere mistico, che si leggono sulle famose laminette auree dell'Italia Meridionale.

Ad ogni modo io credo che sin dalle origini il mito di

(1) Orazio II, 2, 23-24. Cosi Cicerone di Catilina fuggiasco e rodentesi per non aver potuto distruggere Roma, dice (*Catil.* II, 1, 2): « *retorquet oculos profecto saepe ad hanc urbem, quam e suis faucibus ereptam esse luget* »; e il *retorquet* è pittorico, perchè denota anche la rabbia impotente.

(2) Cic. *Ad Brut. ep.* 16: ps. Tib. III, 3, 28; Ovid. *Trist.* I, 3, 45 (qui alcuni *adversos*); Oraz. *Carm.* III, 23, 19; *Epod.* 10, 18.

(3) *Aen.* I, 482; ripetuto in VI, 469.

Orfeo fosse congiunto con quello di Euridice; giacchè Orfeo era originariamente un dio ctonio, ed Euridice, che etimologicamente vale 'la giustiziera dall'ampio dominio', è in sostanza una delle forme della divinità femminile dell'Ade. Ed anche abbastanza antico potè essere un altro elemento della leggenda: il triste fato che divideva i due amanti, costringendo l'uno, qual dio ctonio, a tornar sulla terra, l'altra qual regina degli inferi a restar giù nell'Ade. Del resto già nel V secolo troviamo congiunti il mito di Orfeo con quello di Euridice in Euripide ed in Platone. Su questo fondo di leggende si levò tutto un nuovo edifizio mistico nell'epoca alessandrina. Bisognava dunque rappresentare quest'amore, corrisposto, eppure, per iniquità del destino, infelice. E bisognava congiungere gli altri elementi leggendarii: Orfeo, recatosi all'Ade, come Dioniso, come Ulisse, come Eracle; ed Orfeo, divino cantore, che con la potenza e la soavità del canto suo commuove la natura tutta. Ed ecco le varie parti della leggenda che si fondono e si armonizzano: perchè Orfeo si era recato giù all'Ade? Certo per rivedere la diletta sua sposa. Perchè aveva commosso col canto suo gli dèi e gli abitanti del fosco regno? Certo per riottenerla e ricondurla seco. Perchè poi l'aveva perduta? Si presentò allora spontaneo al popolo o ai poeti il divieto del rituale mistico: di non voltarsi indietro a riguardare le cose dell'Ade. Che meravigliosi effetti se ne potevan trarre! Il trepido amante, dimentico del mistico divieto, si volge indietro, ma non già certo per riguardare l'Ade, bensì la sua sposa diletta e questa allora, fatalmente, gli s'invola. Lo strazio del deluso amatore, cui la felicità si dileguava non si tosto l'avea raggiunta, ispirò tratti delicati non solo ai poeti alessandrini, bensì anche ai poeti latini, Ovidio (1), Seneca (2); ispirò al vate mantovano versi di sovrana bellezza (3). Orfeo pur nello strazio supremo della morte miseranda invoca la sua diletta:

> Ah miseram Eurydicen! anima fugiente vocabat;
> Eurydicen toto referebant flumine ripae.

(1) *Metam.* X, 1-85; XI, 1-66.

(2) *Herc. Oet.* 1061-1099; *Herc. Fur.* 571-591. Lucano dedicò ad Orfeo un intero poema ora perduto.

(3) *Georg.* IV, 451 sgg. Vedi sulla *Catabasi* di Orfeo le nostre *Credenze di oltretomba*, vol. II, p. 7-12. La spiegazione che qui proponiamo, riguardo al particolare del riguardare indietro è diversa da quella che ivi accettammo, (p. 12), che cioè si avesse a vedere nel divieto di voltarsi il simbolo della fede mistica, che crede senza vedere.

IL PILOROSPASMO
COLLA SINDROME DEL TUMORE PILORICO
COME SEGNO PRECOCE DELLA TABE DORSALE

Nota I^a

del S. C. prof. Edoardo Bonardi

(*Adunanza del 30 gennaio 1913*)

Da oltre mezzo secolo *Kennedy* e *Cruveilhier* avevano osservato che, indipendentemente da ogni lesione organica infiammatoria o neoplastica, per semplice *contrazione spasmodica della muscolare*, più o meno estesa o localizzata e di durata variabile da pochi minuti a parecchie ore e perfino ad interi giorni, lo stomaco può presentare i dati palpatorî di una massa per lo più liscia, consistente, dolente e mobile sia pei movimenti del diaframma che per le manovre palpatorie.

Il *Kennedy* (1) s'era limitato ad affermare che in certi casi si apprezzano i carateri di un tumore di stomaco il quale dopo un certo tempo scompare; ma il *Cruveilhier* (2) diede del fenomeno una descrizione dettagliata. Dopo aver definito lo spasimo della parete gastrica come una *dilatazione ipertrofica*, continua dicendo che codesta contrazione, che si manifesta in modo intermittente, è facile a riconoscersi in vita quale un *indurimento doloroso* che ricorda quello dell' utero in incipiente contrazione.

Successivamente il fenomeno fu negato addirittura, o messo in dubbio, anche da osservatori valenti che se ne occuparono

---

(1) On the diagnosis of diseases of the Stomach. Dubrin Quatelly journ. of. med. sciences, 1851.

(2) Traité d'Anatomie pathologique générale. Paris 1862. I. II. p. 857.

di proposito, quali il *Poensgen* (1) ed il *Rosenthal* (2). Ma nell'ultimo ventennio le osservazioni favorevoli andarono moltiplicandosi, cosicchè l'argomento del *gastrospasimo* in genere e del *pilorospasmo* in modo speciale, colle manifestazioni cliniche del *tumore evanescente*, del *tumore fantasma*, è definitivamente aquisito alla scienza.

Fra i molti casi ormai noti nella letteratura sono particolarmente importanti per la evidenza della sindrome i seguenti:

Quello dell'*Hartmann* (3) riguardante una donna di 27 anni, entrata in cliuica per stenosi pilorica presentante alla regione ombellicale un tumore del volume di un medio pugno, mobile, dolente, assai consistente e piuttosto liscio di superficie. Aperto il ventre e nulla essendosi trovato all' esterno che accennasse a processi infiammatori o neoplastici, mentre il corpo era percepibile attraverso la parete, si suppose germogliante dalla parete interna e stenosante, per compressione, il piloro. Fatta la gastro-enterostomia la paziente guarì ed il tumore che aveva resistito alla cloro-narcosi e si palpava dopo l'operazione, scomparve poi totalmente dopo cinque mesi.

Quello di *Rosenbaum* (4) in cui si palpava ad intervalli il piloro contratto in forma di tumore mobile, grosso come un piccolo ovo.

I *numerosi casi del Cohnheim* (5), circa una quindicina, nei quali lo spasimo pilorico colla percezione di una durezza mobile, dolente, di vario volume, era legato ad erosioni, ulcerazioni della regione.

I *due casi del Korn* (6) nei quali in una donna di 53 anni con gastralgie violenti ed intermittente distensione rigida dello stomaco ed in un uomo di 63 anni, con turbe dispeptiche e la stessa distensione rigida gastrica, si palpava, ad intervalli,

---

(1) Die motorischen Vorrichtungen des mensklinschen Magens ecc. Strassburg 1882.

(2) Magen neurosen und Magencatharr sowie deren Behandlung. Wien und Leipzig 1886.

(3) Soc. de Chirurgie, séance du 26 avril 1899. Paris.

(4) Ein Fall von gastraspasmus chronicus bei Magencarcinom. Arch. f. Verdaungs-Kranth. Bd. VII. 1901.

(5) Ueber palpation und askultation des normal grossen Pylorus und deren Bedeutung für di sog. Phantom-tumoren in Abdomen-Deut. Arch. f. Klin. Med. Bd. 78. 1903.

(6) Ueber spastische Pylorusstenose und intermittierende Ektasie-Deut. Med. Woch. N. 10-11 1904.

mobile in vario senso fra l'arco costale destro e l'ombellico, un tumore liscio, più o meno dolente, di volume variabile di volta in volta.

Osservazioni interessantissime sull'argomento contengono i ben noti studî di *Carle* e *Fantino* sulle stenosi piloriche in rapporto colla ipercloridria e sulla patologia e chirurgia dello stomaco (1).

La grande maggioranza degli autori ammette una causa materiale dello spasimo pilorico e relativo tumore intermittente ed evanescente. Ulcerazioni, erosioni, chiazze peritonitiche, infiltrazioni neoplastiche, catarro acuto, sono i processi morbosi più comunemente riscontrati e ritenuti quali stimoli abnormi risveglianti lo spasimo. Quanto alla *ipercloridria parossistica* essa è stata invocata come causa di pilorospasmo, associata o no ad ulcera rotonda e l' *Ewald* è il più autorevole sostenitore di queste vedute, mentre *Carle* e *Fantino*, nei lavori *citati* ed il *Doyen* (2) sono di parere che l'ipercloridria e l'ulcera siano secondarie allo spasimo pilorico.

Gli autori che hanno accennato ad un'*influenza neuropatica* nella genesi dello spasimo pilorico lo hanno fatto affrettatamente, molto succintamente, ammettendo codesta influenza nervosa soltanto come concausa associata alle cause organiche e materiali sopracitate.

Soltanto il *Sacconaghi*, nella sua bella e tanto utile monografia intorno all'*indirizzo per la diagnosi dei tumori addominali* (Pavia - Successori Marelli - 1908) scrive, a pag. 252, le seguenti brevi, ma esplicite parole. « Quanto alla patogenesi « devesi ammettere, a mio avviso, che il pilorospasmo può es- « sere espressione di una lesione locale o finitima (ulcero, ero- « sione, affezione catarrale acuta, neoplasia), *ma può anche es- « sere*, incerto modo, *essenziale negli individui neuropatici* ».

Costituendo la storia clinica più innanzi riportata una prova positiva, chiara e precisa, di un caso di spasimo pilorico con sintomatico tumore-fantasma, insorto come complicazione

(1) Les sténoses pyloriques dans leurs rapports aves l' hiperchlorydrie. La Semaine médicale. 1897. N. 34. Contributo alla patologia e chirurgia dello stomaco. Il policlinico. Sez. Chirurgica 1898 e 1899.

(2) Traitement chirurgical des affections de l' estomac ecc. Paris, 1895.

di violentissime crisi gastriche tabetiche, ho consultato la letteratura antica e recente della tabe nella speranza di trovare altre analoghe osservazioni. Debbo però subito dichiarare di non aver trovato alcun cenno ad una sindrome così chiara e precisa come quella descritta nella storia clinica più innanzi riportata.

Il *Jaccoud*, nel suo classico trattato di patologia interna, a proposito delle turbe gastriche della tabe dorsale si limita alle seguenti parole: *sono* vomiturazioni o vomiti spesso ostinati, dolori gastralgici, eccezionalmente diarrea. Questi fenomeni hanno di notevole il fatto di presentarsi in forma di accessi che coincidono con esasperazioni dei dolori folgoranti. Tome premier, pag. 420 (1).

Orsi, nelle Lezioni di Patologia e Terapia speciale medica scrive a pag. 671: in alcuni casi il primo stadio dell' atassia locomotrice è accompagnato da attacchi di algie al tronco e viscerali, che prendono le apparenze della nevralgia intercostale, dell' epigastralgia, della gastralgia, con vomiti tumultuari (2).

Nel Manuale di diagnosi e terapia delle malattie nervose di *Maurizio Rosenthal* (3) è contenuta, a pag. 126, questo solo periodo: in alcuni casi, nel periodo irritativo della tabe, compajano delle cardialgie.

Il *Gowers*, nel tanto celebrato Manuale delle malattia del sistema nervoso, a pagina 422 del primo volume, a proposito dei disturbi viscerali nei tabetici, scrive: la sede più frequente di tali disturbi è lo stomaco e gli attacchi si chiamano *crisi gastriche*. Sono accessi gravi, parossistici di dolore che dall'epigastrio si estendeno fino al dorso, accompagnati da vomito, talora da nausea, con emissione del cibo dapprima, poi di liquido acquoso, chiaro, abbondantissimo, da ultimo di bile e qualche volta anche di sangue più o meno alterato, che si attribuisce a concomitanti turbe vaso-motorie della mucosa gastrica. Le crisi sono intermittenti, separate da intervalli più o meno lunghi, durante i quali lo stomaco funziona normalmente (4).

---

(1) Traité de Pathologie interne - cinquieme édition - Tome premier, Paris, Delahaye, 1877.

(2) Lezioni di Patologia e Terapia speciale medica - Vol. unico II[a] edizione, Milano - Rechiedei, 1882.

(3) Versione italiana del Dott. F. Berté. Torino 1893.

(4) Traduzione sulla seconda edizione inglese del Dott. Cirillo Tamburini - Milano, Dott. Leonardo Vallardi - 1894.

I dottori *Laveran* e *Teissier* negli apprezzati Nouveaux éléments de Pathologie e de Climique médicale, a pag. 551 della traduzione italiana (1), affermano che le *crisi gastriche* dei tabetici sopravvengano conteporaneamente agli accessi di dolori folgoranti: i dolori partono dagli inguini e salgono all'epigastrio, alle basi del torace, alle spalle; sono accompagnati da penosi e quasi incessanti vomiti, con emissione del contenuto gastrico talora misto a sangue. Le crisi, affatto simili agli accessi gastralgici, durano due o tre giorni poi cessano per ripresentarsi a vari intervalli durante i quali lo stomaco funziona regolarmente.

Adolfo Strümpell nel trattato di patologia speciale medica che fu ed è, colle sue varie edizioni, una delle migliori guide del Medico pratico, a pagina 158 della prima parte del secondo volume afferma, a proposito dei sintomi relativi agli organi interni nei tabetici, che i più importanti e relativamente i più frequenti di detti sintomi sono le così dette *crisi gastriche.* Queste si manifestano quasi sempre in modo brusco, accessionale e consistono in dolori gastralgici intensissimi, accompagnati da vomiti impetuosi. Queste crisi gastriche si manifestono molto per tempo nella sintomatologia della tabe e sogliono durare due o tre giorni e ripetersi ad intervalli di due o tre mesi. E chiude le brevi nozioni affermando che in parecchi casi è stata sospettata in conseguenza delle crisi gastriche, *una grave lesione organica dello stomaco* (2).

Nei fascicoli del trattato italiano di Patologia e Terapia medica diretto dai professori Cantani e Maragliano, dedicati alla *tabe dorsale* e scritti dai professori *Giuffrè* e *Mirto*, l'argomento delle *crisi gastriche* è trattato con maggiore ampiezza, senza che, peraltro, alcun cenno vi sia fatto di pilorospasimo e conseguente tumore pilorico evanescente. Gli autori, sulle traccie di *Charcot* e *Fournier* accennano a quattro tipi di crisi gastriche incomplete e brevi: il tipo rappresentato dal solo dolore intenso, accessionale (*dolore crampoide* del *Founier*); il tipo caratterizzato dal vomito violento, incoercibile, definito dal *Berger* come *hyperemesis spinalis*; il tipo delle crisi a collasso, con freddo e crampi alle estremità, estremo pallore, polso

(1) Trad. del Dott. G. De Luca con aggiunte del Prof. E. De Renzi Vol I. Napoli - Jovenne, 1896.

(2) Trattato di Patologia speciale medica e terapia trad. italiana, sulla 2 edizione tedesca, del Dott. A. Scambellari con note del Prof. Paolucci - Milano, F. Vallardi - 1886.

filiforme, come nell'ingruire della perniciosa palustre e nel colera; finalmente il tipo flatulento, descritto dal *Founier* con intense, ostinate, rumorose eruttazioni di grandi quantità di gas.

Gli autori affermano che le crisi gastriche non solo appartengono ai sintomi precoci, ma talora sono il più precoce sintoma tabetico; rappresentano una delle più penose complicazioni note in medicina; straziano il paziente con un senso acutissimo di fame e sete, che non può venir saziato per l'insorgere del dolore e del vomito; da tutto ciò il rapido deperimento che fa pensare ad una malattia maligna di stomaco, mentre poi, nei più o meno lunghi intervalli (2 - 5 - 6 mesi) la funzione gastrica si reintegra e con essa le condizioni generali (1).

Uno dei più esatti, chiari e concisi manuali di diagnostica medica, quello del *Leube*, nel Vol II° a pag. 127 contiene le seguenti brevissime proposizioni circa l'argomento in discussione: le più frequenti fra le crisi tabetiche sono le *crisi gastriche*, rappresentate da violenti dolori accessionali allo stomaco accompagnati da vomiti abbondanti acquosi che durano ore e giorni, cessando poi per settimane. Talora si presenta il solo vomito, tal altra la sola gastralgia. In uno dei miei casi il paziente *vom tava regolarmente sangue, tanto che si sospettò un'ulcera gastrica*, che poi facilmente si escluse, riconoscendo che l'ematemesi intermittente doveva ascriversi a turbe vasomotorie della mucosa gastrica (2).

Ad un dipresso le medesime nozioni vengono riferite da *Guglielmo Erb* nel capitolo sulla *Tabe*, facente parte del VI.° volume della *Clinica contemporanea* dei professori *Leyden* e *Klemperer*. A pag. 149 di cotesto volume l'insigne nevro-patologo di Heidelberg, dopo aver ricordato che la descrizione classica delle *crisi viscerali* e delle *gastriche* in particolar modo devesi a *Carchot* (1868), osserva che chiari accenni ne avevano già fatto il *Gull* nel 1858 ed il *Delamare* nel 1866. La descrizione riassume quanto abbiamo già precedentemente riferito. Insiste sul fatto che i pazienti durante i periodi delle crisi,

(1) Trattato italiano di Patologia e Terapia medica di A Cantani ed E. Maragliano. *Tabe* dei prof. Giuffrè e Mirto - Vol. II. P. III. bis. Editore Dott. P. Vallardi - Milano.

(2) Diagnostica differenziale delle malattie interne - pel Dott. G. Leube - Traduzione italiana sulla settima ed ultima edizione tedesca del Dott. G. Franchini con prefazione del Prof. Sen. P. Grocco - Milano, P. Vallardi - 1909.

non potendo affatto nutrirsi, mentre sono divorati dalla fame e dalla sete, deperiscono, dimagrano in modo talora impressionante. Riprendono con pari rapidità quando, cessate le crisi, la stomaco ritorna a funzionare normalmente. Osserva che il contenuto gastrico varia molto di composizione, dalla forte ipercloridria alla anacloridria completa.

L'epigastrio e l'addome sono avvallati, più o meno sensibili alla presione, senza rumore di grazzamento, nè gonfiezza, *nè altro che possa far pensare ad una malattia organica dello stomaco* (1).

La pregevole monografia del dottor *Marcel Rafinesque*, antico interno degli Ospedali di Parigi, oltre contenere interessanti osservazioni personali ed una disamina esauriente della sindrome clinica denominata - *crisi gastrica* - della sua etiologia e patogenesi, delle varie forme cliniche, della diagnosi, è completata da uno sguardo storico conciso e da una letteratura dettagliata ed esatta, a cui rimando chiunque voglia approfondire un argomento tanto importante quale quello delle *crisi gastriche* dei tabetici (2). E mi rimetto a codesto studio del *Rafinesque* anche pel riassunto delle descrizioni che delle crisi gastriche hanno dato i neoropatologi, specialmente francesi, così nei noti *trattati generali di Patologia e Terapia medica*, come nelle monografie e negli articoli dei giornali e delle riviste di medicina e di neuropatologia. Di ben *duecentosei opere* citate, fra trattati, monografie ed articoli, la sola che contenga la descrizione di una sindrome analoga alla nostra, benchè assai diversa, non solo nei dettagli, ma nel punto essenziale della sindrome, quello del tumore pilorico intermittente, è l'osservazione dell' *Eichhorst* inserita nella *Medizin Klinik* nel 1909 (3), intorno alle alterazioni organiche dello stomaco nelle crisi gastriche dei tabetici.

L'autore sostiene che l'attacco gastralgico della crisi tabetica *sembra determinato da uno stato di contrattura permanente dello stomaco*. E quando codesta contrattura è così intensa da percepirsi, colla palpazione, a traverso le pareti epigastriche si verifica quel tipo di crisi gastrica che il clinico

---

(1) *Leyden* e *Klemperer*. La clinica contemporanea. Vol. VI°. Malattie nervose, pag. 149 - Società editrice libraria - Milano, 1909.

(2) Le sindrome - *crisi gastrique* - Sa valeur clinique et étiologique - Paris Steinhel - 1912.

(3) Ueber anatom. Magenveranderungen bei gastrichen Krisen - der Tabischen - Medizinische Klinik - 1909, pag. 1377.

di Zurigo definì - *forma ipermotrice a tipo tetanico* - Peraltro la palpazione descritta dall'*Eichhorst* è ben lontana dal rilevare come nel caso nostro, un *corpo bensì duro e liscio, ma mobilissimo e situato ora sotto l'arco costale*, lungo la parasternale, *ora nella regione epicolica, qualche volta profondamente nell'ipocondrio destro e perfino nella regione ileo cecale.* Nel lavoro citato è descritto lo stomaco, invaso in totalità da violento spasimo, siccome un corpo di notevole volume, appena un po' più piccolo dello stomaco normale, duro, liscio, dolente, ben poco mobile alle manovre palpatorie e disposto trasversalmente.

A pag. 42 della monografia del Dott. *Rafinesque* comincia la succinta, ma chiara e precisa descrizione della *radioscopia dello stomaco nelle crisi gastriche dei tabetici* e possiamo assicurare che il reperto riferito in fine del presente lavoro concorda pienamente coi rilievi degli altri osservatori. Si tratta, per tanto, *di gastrospasimo interessante tutto l'organo*, più o meno attivo e profondo; è stato descritto dagli *Albers Schonbers* e *Reiss* (1) un caso di *spasimo mesogastrico circolare*, con cingolo mediano spasmodico e *disposizione dello stomaco a clepsidra*; ma di tipici spasimi pilorici, con percezione di tumore pilorico intermittente, mobilissimo, con effetto di transitoria stenosi funzionale pilorica e consecutiva dilatazione gastrica, quale noi rilevammo ripetutamente e fissammo in varie storie cliniche e dettagliati diarî non v'è alcun cenno nel lavoro del *Rafinesque*.

(1) Ein Fall von - *Crises noires* - Münsch. Med. Woch. 1910. pagina 1519.

(Continua)

SE L'APPENNINO SETTENTRIONALE RAPPRESENTI IN REALTÀ UN CARREGGIAMENTO

Nota del

M. E. Prof. TORQUATO TARAMELLI

(Adunanza del 30 gennaio 1913)

Faccio seguito ad una mia nota precedente (1) per meglio svolgere le ragioni, per le quali avendo io pure esaminata la tectonica dell'Appennino settentrionale, appunto nel tratto tra il golfo di Genova e la pianura padana, non posso accogliere l'ipotesi espressa dai sigg. Termier e Boussac di considerare questo tratto di Appennino come una regione carreggiata o se meglio vuolsi di ricoprimento. I due fenomeni, anche secondo gli autori, sono così combinati da non potersi concepire una massa di strati, ripiegata in tanto ampia anticlinale coricata e corrugata, senza ammettere un progressivo inoltrarsi della piega per carreggiamento sull'area vastissima, che se ne suppone occupata. Tanto più mi preme di esaminare questa ipotesi in quanto che essa è accolta come un fatto acquisito nel pregevole lavoro del prof. Argand sulla struttura delle Alpi occidentali, che è quasi la sintesi di quanto si è immaginato di più fantastico in fatto di tectonica alpina; nè dispero di portare contro a questa ipotesi tali argomenti, che valgano almeno a rendere i nostri giovani geologi più guardinghi nell'accettare questo ordine di idee. Ritengo altresì che i miei colleghi italiani, i quali hanno studiato la regione quanto e più di me,

(1) T. TARAMELLI, *Se le Dinaridi costituiscano una regione carreggiata.* — Rend. R. Ist. Lomb. di sc. e lett. 1912.

dividano la mia opinione, almeno nel senso di attendere prove più sicure di quelle addotte dagli autori delle ipotesi.

I signori Termier e Boussac in una nota del 1911 (1) hanno affermato che a nord est di Genova avviene un passaggio graduale dalla serie cristallo-filladica degli *scisti lucidi* alla serie sedimentare ofiolitica dell'Appennino, riferita generalmente all'eocene e solo da pochi geologi alla creta. La differenza tra le due formazioni, così per le rocce sedimentari come per le rocce eruttive basiche comprese, dipenderebbe da un diverso grado di metamorfismo; per modo che le filladi passerebbero per gradi agli argilloscisti del liguriano e le anfiboliti, epidositi e prasiniti del gruppo di Voltri sarebbero gli equivalenti metamorfici delle diabasi appenniniche. La serie degli affioramenti di dolomia triasica da Isoverde al Capo S. Andrea rappresenta, secondo gli autori, l'asse di una anticlinale, ai due lati della quale le due formazioni, ritenute coeve ma diversamente metamorfosate, si disporrebbero simmetriche; anzi si afferma che alle Caffarelle, presso Isoverde, avviene l'alternanza di argilloscisti, calcare cristallino nero, micascisti e calcescisti micacei, a riprova dell'asserito passaggio tra le due formazioni. Questo fatto però non venne confermato dall'ing. Franchi, che visitò recentemente la regione, e contrasta troppo apertamente colle osservazioni fatte sino dal 1884 dai signori Issel e Mazzuoli (2), i quali hanno rilevato attentamente quei dintorni allo scopo di segnare la demarcazione tra le due formazioni, che i signori geologi francesi propongono di considerare coeve. In questo lavoro accuratissimo, del quale questi ultimi geologi non pare abbiano tenuto calcolo sufficiente, si indicano precisamente le località dove la serie eocenica ricopre con discordanza la dolomia triasica, oppure a questa si giustappone per contatto tectonico e segnano il limite tra le due formazioni dal mare sino alla copertura della placca oligocenica a nord di Voltaggio. Che poi gli argilloscisti del liguriano, con scarse alternanze di arenarie, sieno equivalenti alla zona emiliana delle argille scagliose e perciò sicuramente eocenici, lo dimostra il graduale passaggio tra le due *facies*, che si osserva percorrendo le valli del Bisagno, dell'alta

(1) P. TERMIER et J. BOUSSAC, Comp. de l'Acad. des sc. Paris 12 Mai 1911.

(2) L. MAZZUOLI e A. ISSEL, *Nota sulla zona di coincidenza delle formazioni ofiolitiche eocenica e triasica della Liguria occidentale.* — Boll. R. Com. Geol. d'Italia. Vol. XV, 1884.

Trebbia e della Nure, dove gli egregi geologi francesi avrebbero potuto convincersi che non si tratta già di una formazione comprensiva, nella quale possano trovar posto e terreni mesozoici e terreni eocenici, sibbene di un determinato piano eocenico. nel quale è molto probabile che sia perdurata la presenza degli inocerami, del resto ammessa anche dai paleontologi. I calcari ad *helmintoidea* nelle vicinanze di Genova sono alquanto più antichi dei soliti *alberesi*, ma come questi soprastanno alla formazione ofiolitica eocenica, la quale rimane cronologicamente distinta dalle *pietre verdi*, cioè serpentine, prasiniti, eufotidi ed epidositi del gruppo di Voltri e del rimanente delle Alpi liguri ed occidentali. Anche accettando l'idea che le formazioni ofiolitiche terziarie non manchino nelle Alpi occidentali, ad esempio nel Canavese, come pensa il prof. Issel, non si può in alcun modo confonderle colle formazioni analoghe ma non identiche, che sono comprese nella così detta zona delle pietre verdi, ritenuta dalla maggioranza dei geologi come mesozoica, alla quale è molto probabile che appartengano le accennate *pietre verdi* del gruppo di Voltri.

L'ing. Franchi (1), del nostro Ufficio Geologico, non mancò di controllare in sito gli asserti dei signori geologi francesi ed ebbe anche il merito di osservare una zona di calcare fossilifero, probabilmente retico, distinta dalla dolomia triasica suaccennata. Appunto questo piano, indubbiamente mesozoico, è sottostante con un'apparente concordanza alle *pietre verdi* a tipo eocenico, mantenendosi superiore alla dolomia. Dal complesso delle sue osservazioni egli non ha potuto persuadersi dell'equivalenza tra le due formazioni ofiolitiche laterali all'anticlinale di Isoverde e riconobbe invece che le due gambe di questa curva sono entrambe accidentate da scorrimenti e da contatti tectonici; tantochè riesce assai difficile disegnare sopra una carta il contatto delle due formazioni dove manchi tra di loro l'affioramento della zona calcareo-dolomitica. In conclusione, poco si può aggiungere a quanto con molta accuratezza fu rilevato dai signori Issel e Mazzuoli i quali appunto acquistarono la convinzione dell'assoluta indipendenza e della diversità di epoca delle due formazioni in discorso.

Tralascio di considerare le altre due note degli stessi autori, sulle *miloniti* della regione di Savona e sul carattere

---

(1) S. Franchi, *Relazioni preliminari della campagna geologica del 1911*. — Boll. R. Com. Geol. d'Italia. Vol. XLIII, fasc. 1°, 1912.

esotico dei gneis e del granito del massiccio cristallino ligure; perchè ciò mi allontanerebbe troppo dal proposito di considerare a preferenza la regione tra Genova e i dintorni di Pavia, essendo appunto quella che ho maggiormente percorso e che con grande mio stupore veggo compresa nella curva coricata e carreggiata dello spaccato XIV della tavola annessa alla carta strutturale delle Alpi del signor Argand.

Anzitutto domando per quali argomenti questo autore suppone che si tratti di un ricoprimento e persino disegni gli arricciamenti e le pieghe secondarie della gamba inferiore, che a sua volta si indica soprastante ad un altro ricoprimento di ignota provenienza e che si immagina poi in continuazione colle *nappes* della Sicilia, Campania, Lazio, Abruzzi, Umbria, ecc.; insomma di tutto l'Appennino, che non si voglia comprendere nella porzione di questa catena faciente parte del ricoprimento soprastante.

Il mio stupore è specialmente motivato dal fatto che nè a me nè agli altri miei colleghi che si sono occupati della regione e specialmente al prof. De-Stefani (1), che con felice sguardo sintetico ha rilevato le principali pieghe dell'Appennino settentrionale, ed al prof. Sacco (2) che su questa regione pubblicò vari scritti, dei quali sarebbe stato utile ai sullodati geologi francesi l'avere considerato il più importante, cioè il volume appositamente dedicato all'Appennino settentrionale con una carta al 100.000 in quattro fogli e con numerosi spaccati; che a noi, dico, non sia mai venuto in mente per alcun fatto il sospetto di una completa inversione della serie, quale conviene di necessità ammettere accettando l'ipotesi del sig. Argand. È fuori dubbio che del supposto ricoprimento debba essere stata abrasa per lo meno la metà superiore; dunque quello che rimane fa parte della gamba ribaltata, nella quale inevitabilmente i terreni devono essere in serie rovesciata. Ora troviamo invece che nell'Appennino pavese, partendo dalle arenarie del macigno inferiore, probabilmente cretacee, e venendo al calcare nummulitico dei dintorni di Bobbio, poi ai galestri colle rocce ofiolitiche, quindi ai calcari ad *helmintoidea* e poscia al calcare alberese, la serie è perfettamente in posto e con tutta regolarità succedentesi dal basso all'alto, ad onta di tutte

(1) C. De-Stefani, *Le pieghe dell'Appennino tra Genova e Firenze.* — Cosmos, Serie II, Vol. XI, 1892.

(2) F. Sacco, *L'Appennino settentrionale.* — Roma, 1892.

le curve secondarie, che i miei colleghi ed io non abbiamo mancato di rilevare. Se non erro, viene così a mancare alla enunciata ipotesi il suo principale argomento e se, come procurai di dimostrare, si rimane molto perplessi ad accettare la teoria dei ricoprimenti per la regione delle Dinaridi, che i signori Termier e Boussac vorrebbero estesi sino alla Liguria, ancora a maggior ragione si rimane increduli di fronte a questa ipotesi di un ricoprimento per piega coricata, che abbracci tutto l'Appennino, dal mare alla pianura padana.

Nelle vicinanze di Voltaggio si stanno eseguendo dei rilievi dettagliati coll' importante sussidio di profonde escavazioni artesiane e questi rilievi non mancheranno di portare avanti la questione, che con questa mia breve nota ho voluto sollevare, persuaso che per quanto la stratigrafia possa essere accidentata dai più strani sconvolgimenti tectonici, con un rilievo paziente ed esatto si deve pervenire assai meglio che con le ipotesi fantastiche alla scoperta della reale condizione dei terreni.

SUL WRONSKIANO

Lettera diretta al prof. G. Vivanti
dal dott. PIERO MARTINOTTI

(*Adunanza del 30 gennaio 1913*)

Ella ha dimostrato (1) il teorema del prof. Peano sul Wronskiano (2) come risultante dei due fatti seguenti:

1.° Se n funzioni $f_1 f_2 \dots f_n$ soddisfano identicamente a la condizione:

$$W = \begin{vmatrix} f_1 & f_2 & \dots & f_n \\ f'_1 & f'_2 & \dots & f'_n \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ f_1^{(n-1)} & f_2^{(n-1)} & \dots & f_n^{(n-1)} \end{vmatrix} = 0$$

fra i complementi algebrici $D_{n1}, D_{n2} \dots D_{nn}$ degli elementi dell'ultima orizzontale di W ha luogo identicamente la relazione:

$$\frac{D'_{n1}}{D_{n1}} = \frac{D'_{n2}}{D_{n2}} = \dots = \frac{D'_{nn}}{D_{nn}} \qquad (1$$

2.° Più funzioni che, come $D_{n1}, D_{n2} \dots D_{nn}$, sono proporzionali a le rispettive derivate, e in un certo intervallo non si annullano mai tutte contemporaneamente, nell'intervallo stesso differiscono fra loro solo per un fattore costante.

La prima di queste proprietà può essere estesa ai complementi algebrici di qualunque linea del determinante W.

---

(1) Rendic. Acc. Lincei. S. V. T. 7, 1° Sem. 1898 p. 194 e Lezioni di Analisi Inf. pag. 200.

(2) Rendic. Acc. Lincei. S. V. T. 6, 1° Sem. 1897 p. 413.

Ciò, infatti, tenendo conto della (1) e della proporzione esistente fra i complementi algebrici degli elementi di tutte le orizzontali di W', risulterà di conseguenza una volta dimostrato che le derivate dei complementi algebrici di due orizzontali qualunque del determinante stesso sono fra loro identicamente proporzionali.

A tale scopo, denotando con $D_{r1}, D_{r2} \ldots D_{rn}$ i complementi algebrici degli elementi della r esima orizzontale di W', e con $\Delta_{r1} \Delta_{r2} \ldots \Delta_{rn}$ gli analoghi per il determinante:

$$W'' = \begin{vmatrix} f_1 & f_2 & \ldots & f_n \\ f'_1 & f'_2 & \ldots & f'_n \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ f_1^{(n-2)} & f_2^{(n-2)} & \ldots & f_n^{(n-2)} \\ f_1^{(n)} & f_2^{(n)} & \ldots & f_n^{(n)} \end{vmatrix}$$

si verifica facilmente che ha luogo la relazione:

$$D'_{ri} = \Delta_{ri} - D_{r-1,i} \qquad (2$$

la quale però nei casi di $r=1$ e $r=n$ va ridotta rispettivamente a

$$D'_{1i} = \Delta_{1i} \quad \text{e} \quad D'_{ni} = -D_{n-1,i}$$

D'altra parte, poichè l'ipotesi $W'=0$ induce la identità

$$W'' = 0,$$

ed essendo

$$D_{ni} = \Delta_{ni},$$

sussisterà per qualunque valore della variabile un'unica proporzione fra i complementi algebrici degli elementi di tutte le orizzontali di W' e gli analoghi di W''.

Se quindi si considerano due orizzontali qualunque l'r esima e l's esima, si avrà:

$$\begin{aligned} &\Delta_{r1} : \Delta_{r2} : \ldots : \Delta_{rn} = \\ &= D_{r-1,1} : D_{r-1,2} : \ldots : D_{r-1,n} = \\ &= \Delta_{s1} : \Delta_{s2} : \ldots : \Delta_{sn} = \\ &= D_{s-1,1} : D_{s-1,2} : \ldots : D_{s-1,n} \end{aligned}$$

da cui, per la (2), si ricava la proporzione proposta al principio della dimostrazione:

$$D'_{r1} : D'_{r2} : \ldots : D'_{rn} = D'_{s1} : D'_{s2} : \ldots : D'_{sn}$$

È evidente che affinchè sussista la dimostrata proprietà occorre

far l'ipotesi che le funzioni considerate $f_1 f_2 \dots f_n$ ammettano derivate, non solo fino a l'ordine $n-1$, ma anche quelle d'ordine n.

. .

Ciò posto, se $W=0$, e se con $D_1 D_2 \dots D_n$ si denotano i complementi algebrici degli elementi di una sua orizzontale qualunque, che non si annullano però insieme in nessun punto di un certo intervallo, ha luogo l'identità:

$$D_1 f_1 + D_2 f_2 + \dots + D_n f_n = 0$$

A le funzioni $D_1 D_2 \dots D_n$ si può ora applicare la seconda delle proprietà da Lei dimostrate, la quale permette di concludere che nell'intervallo suddetto fra $f_1 f_2 \dots f_n$ esiste una stessa relazione lineare omogenea a coefficienti costanti e non tutti nulli.

Si può quindi estendere il teorema del prof. Peano nel modo che segue:

« *Se in tutto un intervallo* (a b) *il Wronskiano di* n *funzioni che vi ammettono le prime* n *derivate ha caratteristica* n — 1, *nell' intervallo medesimo dette funzioni non sono fra loro linearmente indipendenti* ».

A prova dell'utilità dell'estensione cito alcuni esempi:

1.° Siano:

$$f_1(x) = ax \quad f_2(x) = bx$$

ove a e b sono costanti qualunque diverse da zero; si ha:

$$W = \begin{vmatrix} ax & bx \\ a & b \end{vmatrix} = 0$$

e il teorema precedente permette di affermare l'esistenza di un'unica relazione lineare omogenea per qualunque valore di x, che è la:

$$bf_1 - af_2 = 0,$$

mentre, i complementi algebrici degli elementi dell' ultima orizzontale annullandosi ambedue per $x=0$, il teorema del prof. Peano non consente la stessa conclusione in intervalli comprendenti il punto zero.

2.° $f_1(x) = \operatorname{sen} 2x \quad f_2(x) = \operatorname{sen} x \cos x$

$$f_1 - 2f_2 = 0$$

$$W = \begin{vmatrix} \operatorname{sen} 2x & \operatorname{sen} x \cos x \\ 2\cos 2x & \cos^2 x - \operatorname{sen}^2 x \end{vmatrix} = 0$$

Si ha un risultato analogo, perchè i complementi algebrici degli elementi dell'ultima orizzontale si annullano per

$$x = \pm k \frac{\pi}{2} \; (k = 0, 1, 2 \ldots),$$

ma non vi sono valori di x che rendono zero ad un tempo tutti gli elementi di questo determinante.

3.° $f_1(x) = x(x^2 - 1)$ $f_2(x) = x^2(x - 1)$ $f_3(x) = x(x - 1)$

$$f_1 - f_2 - f_3 = 0$$

$$W = \begin{vmatrix} x(x^2 - 1) & x^2(x - 1) & x(x - 1) \\ 3x^2 - 1 & x(3x - 2) & 2x - 1 \\ 6x & 6x - 2 & 2 \end{vmatrix} = 0$$

e in questo ancora i complementi algebrici degli elementi dell'ultima orizzontale diventano nulli per $x = 0$, mentre, per esempio, il complemento algebrico del primo elemento:

$$\begin{vmatrix} x(3x - 2) & 2x - 1 \\ 6x - 2 & 2 \end{vmatrix} = -6x^2 + 6x - 2$$

non si annulla per nessun valore di x.

Pavia, 13 gennaio 1913.

SAGGIO DELL'INDICE LESSICALE ETRUSCO PER FINALI (*)

Presentato

dal M. E. ELIA LATTES

nell'Adunanza del 4 novembre 1912

II. Finale *E*.

22. *AE*: ae VESIAE, *inc.* Nuasiae, Cae tae zae-s cresverae ΘIMRAE VILAE, *inc.* Klae, AXLAE ARLAE, *inc.* Φlae, Nae *Annae Atinae, Etsnae *oppure* [C]etsnae, PARΘANAPAE Pupae Pulpae, *inc.* Fae, Mefae.

(*) V. Rendic. R. Ist. Lomb. di sc. e lett., Ser. II, Vol. XLV, 1912 p. 846-851, dove ora correggo, riordino e aggiungo:

2. p. 846, ea, *le.* Atinea.

3. p. 846 sg. 1. *inc.* Anteia, via; 2. Creicia; 6. Araθsia Ranθia; 7. Antrumasia; 8. Zauturia, *inc.* Asmuria; 9. Velelia-s (*tolgo* PELIAS); 11. Craupania Scania Claniunia Cipirunia Crapilunia Cilnia; 14. Raufia (*non* -al).

5. p. 848, Caiia Velχaia-s, *inc.* asaia-s', Kamaia, *inc.* naia, naiah Anaia.

8. p. 849, eprθieva leva, *o* cleva, zus'leva peva-χ˝peva-s' ALAIVA; *inc.* leciva, clutiva riva-χ, Celtacua-l nakva nacva, maθcva ΘLUΘCVA luθcva ruθcva cilθcva CUILS'CVA, naχva fesθiχva maruχva marunuχva CERERXVA flerχva sulχva fulumχva UNXVA eznχva-l-c, LATVA eitva, *le.* *MANTUA*, θua, *inc.* Θuva (*Danielsson* ruva), Larθua Velθua-s' Anθua-l, *inc.* sua, selasva EΘAUS'VA, *inc.* vusva, zarva zarua-s MENARVA, *el.* Thocerual, MENERUVA catrua Acnatrua-l-c Apatrua-l-c Petrua MENRVA, Velcialua Trepalua-l, *inc.* Velua-s' cilva, anua-m Uillinua θeusnua, *inc. el.* *VETLUNOA* (*meglio* -A *etr. umb. appar. per* -M) canva nacnva nacnuva, Caprua Pumpua Pumpva.

9. p. 848, Craca.

10. p. 849, *inc.* timχa.

23. *IE*: ie aie, Xaie *o* Velχaie, Fitaie Asklaie, Laie *o* Claie Tetiie Seie-sa, aseie-s (*Danielsson* a. seies) Aneie Uvie arsvie; *inc.* aecie *oppure* as'cie, trutvecie iucie (*forse* TRUT- IUC-) amcie, χie-m Paχie-s (*forse* PAX-), scuχie; alatie Vetie Titie-s' Tlutie, Clantie, *inc.* Captie; ala'ie Lar'ie-s; ceχasie, *inc.* *KARΘASIE*, murinas'ie Kaisie, *inc.* erais'ie, Uraisie-s Cisie Lauχvsie, versie (forse VER-), Θannursie-[s]; Ancarie Anχarie Varie-s' Elarie eterie Acrie-s; Salie, ... alie (*forse* [c]alie), Velie-s' Aulie-s, Resmie, *o* Cresmie, klumie; Anie vanie-s painie-m Leinie-s Ieniie-s Harenie-s Havrenie-s PITINIE, Aχunie Petrunie, pie Hupie.

24. *UE*, *VE*: ve aue ave, *inc.* avue, kneave, PITIAVE Utave Uhtave U'ave malave φlave Flave, *Novil.* tave-s' (*cf.* tae tavi); Cnaeve Cneue Cneve Leve zus'leve Criuepeve feve-in, Ive Cnaive, θuve-s'; acve RECUE, ilucve, *inc.* VECUE *el.* BEGOE, cilθcve-ti, s'ancve s'rencve; naχve flerχve s'renχve; Matve-s Matve-si etve Putue, θu-es'; sve-c sve-m masve, s'arve zarve S'erve Curve, *inc.* acalve, mulue-vneke ramue-θ, Anue-s tenve zilaχnve; *inc.* anciupve, s'erφue.

---

11. p. 849, Cafata Cisuita, *inc.* ita Arita, Auta, *inc.* Uta-sa, mlχuta Tinuta, *inc.* ruta, Arta Celta, *inc.* autnta Clañta, ufta.

12. p. 849, veθa *o* cveθa, *inc.* iθa, Ariθa pauliθa, *o* paulθa, Starniθa, Arθa (*invece del primo* Arnθa).

13. p. 849 sg. Apiasa Hurasa Cilpasa Cetisnasa ΘESA, *o* mukaθesa (*non inc.* mukaθesa), Cisvitesa Cveiθesa Aχlesa Cvenlesa Anesa Aspesa Anicis'a Alisa Arcnalisa Capznalisa Crasnisa Velisnisa Rapalnisa Apissa Calsusa Cipirusa θilusa Sepusa, Arsa Versa Arnsa.

15. p. 860, spuriaza Arχaza Cravza-θuras, *le.* COZA, *inc.* Valtenza-s'.

16. p. 850, MERA AS'IRA Cra Clepatra Vetra Vezra amra.

17. p. 850, Φila tula mula Pusla.

19. p. 851, klevana mutana vesana Uvilana Anaina, *inc.* Ciena Cecpiasena Ceina Puina Cracina, *inc.* Ansina, Cels'ina Elina Anina Cneuna Cnvna liuna, *le. inc.* Anicona, s'cuna Arcuna aχaχuna alχuna VESUNA, *inc.* runa, AXUNUNA arnuna cna Cacna χuliχna culchna culcfna-m, *inc.* θatna, petna mutna Alθrna-s Cevlna, *le.* Ceulna.

20 *e* **21.** p. 851, Craupa ECAPAΦUIPA; Craufa. — In difetto dell'Indice Lessicale, si sottintende il rinvio all'indice delle mie « Correzioni Giunte Postille ». Si sottintende poi per ciascuna vocale il rinvio alle voci registrate sotto *-s -l -m -n -θ -t* preceduto da essa vocale: esse voci verisimilmente uscenti in sè e per sè con questa, si allineano pur sotto la vocale precedente al *-s* ecc. solamente quando la origine ascittizia di questo ecc. puó tenersi certa, e la parola scempia apparisce per qualche verso in particolar modo notevole.

25. *KE, CE (GE):* ce (*forse* CE), ace (*meglio* miace), putace pultace Herace Furace makrake zilace, *inc.* nace Marinace, zinace tlenace-s face, *le.* Sartage, *forse* Tage-(t)-s ; hece tece Cultece-z, s'ece reke-ti ...as'leke-s (*forse* [Kaikn]as' leke-s) muluevneke muluvaneke mulveneke :ipece ; acnaice Reice Creice-s, *inc.* atice, Pisice price muluvanike mulvannice, CALANIKE Pilunice ΦULNICE-S Apice teuce-m tevce ; uce-ti iuke atiuce Clauce, *inc.* ratuce, PULTUKE turuce Maruce cluce lupuce Afuce AMUKE AMUCE, mulvunuke Luvce-s', *inc.* hecce, Cultce, mlaθce riθce s'uθce puθce can'ce, *inc.* θ[e]n'ce ; sce acasce Ras'ce Visce les'ce-m, reus'ce Θus'ce, *inc.* Avsusce, Lusce Felus'ke-s' aks'ke ersce mazce arce, rke-m karke. *inc.* θarce, Larce Marce Maerce, erce erce-fas' erce-fis'e Mamerce lucairce tiurk[e] turke turce murce trce, *inc.* θrce *e* Afrce-s', lce alce svalce Velce-s', amce θamce ance θance vence, utince mutince hemsince zince 'ezince manince turunke.

26. *XE, HE*: aniaχe-s' Saχe laχe menaχe trinaχe farθnaχe, ceχe, *inc.* AIXE, ziχuχe Velχe ; ihe Rauhe.

27. *TE*: Ate Seate Seiate Kaviate-s ankariate, Lecate-s Manθvate Asate Canzate Acrate-z Ferprate-z celate Clate paχanate Venate Senate Capenate Atinate Petinate-s' Sentinate Frentinate Erinate Urinate Minate Unate-s Runate-sa S'auχnate-s' Mehnate-s' lautnate flenznate, pate (*v.* celate), Cafate ; Vete Venete ham ete, ITE Tite, vel'ite (forse VELΘITE), rite Herclite Utlite ATMITE CATMITE, Plaute Piute Plute Clute fnute pute, recte θucte zilcte, Cleuste PACSTE PAIKSTE ATRSTE prumste URSTE Apurte Aprte ; *inc.* clte, Herclte Clante Presnte.

28. *ΘE* : *inc.* θe (*v.* anr), caliaθe-si *inc.* mukaθe-sa, puraθe, Terpraθe *o* Perpraθe Nulaθe-s PRUMAΘE alumnaθe Cafaθe, *inc.* eθe Prziaeθe-s, Latiθe CL[ETI]ΘE ZIUMIΘE PALMIΘE, ATRESΘE, *inc.* rθe (*v.* θe), Apurθe Aprθe, velθe (*forse* VELΘE), canθe Penθe SMINΘE ceriχunθe Arvnθe Arnθe aulunθe Pres'nθe Presnθe.

29. *S'E, SE* : *inc.* ase, *Leniase, *inc.* akase klenase, keka[s]e ceχase, *el.* Aurase, *inc.* apirase *e* pase ; fase, *inc.* Ceise, ΘESE, *inc.* arese, les'e acnese-m ; *inc.* Caθis[e], *inc.* Velθise ...as'alise, *Canise, ΦULNISE, *forse* pise-θ, fis'e, use-ti, tus'e *oppure* utus'e, fanus'e ; Ecse PECSE, neχse, ars'e Karse pars'e, *el.* verse (*forse* VERSE *come* VERSIE) Mamerse PERSE ΦERS'E ΦERSE eθrse, *forse* papalse-r.

30. *ZE* : ARXAZE Velχaze Vize ruze halχze.

31. *RE* : are, *inc.* AERE, AMTIARE AMΦIARE ANΦTIARE, care scare hilare Am:are An:are, Satere-s Cumere putere ποτεροε-χ flere, *Cavire Scire, *inc.* apire, Aure θaure cure ture Sature,

Θeϑure-s, Sure; Melakre Pacre Zucre[-s'], Atre Satre-s huzrnatre Setre Puluctre macstre Alaxs'antre Alixsantre Alis'antre Elaxs'antre Alcsentre [*inc. le.* Alxe(ntre) *appar.* aixe] Elaxs'ntre Elxsntre, aϑre caϑre Falaϑre-s S'eϑre Seϑre, amre, Apre Hapre.

32. *LE*: ale (*forse* Ale) Preale Araϑiale Larϑiale, perkusiale (*Herbig Glotta* IV 1912 p. 180-1), vale aisvale aprinϑvale, Cale kale cale acale, *forse* αγχλο-τοςα; Axale Atale Marale uzarale male Cvenale, *inc.* Cacna.l.e; Aele Avele, Cele, *inc.* Hercele, Axele Hele slele-ϑ mele Nele Menele Pele, Umaile Avile artile, *el.* Ladile, zile Venzile Xarile Trile-s', *inc.* lile Ule, Aule Caule, *inc.* Axule, tule Etule Pule-s Stenule, Vle Avle Evle Larϑialisvle Herakle Heracle Leucle PaΘr(ucle) Θivcle-s lautnes'cle Velϑuruscle-s Hercle (*cf.* Herclenia), Axle Aχle-sa, Title θimitle, Alitle *oppure* Arnϑalitle, Avtle-s' Hustle Cezartle Cezrtle Aruntle Arntle-s', *le.* Corsdle, fas'le Alfnalisle, *inc.* Cavsusle, zus'le fus'le caraϑsle, sulsle mulsle munsle Arnθunsle, *ΘEZLE* Arnzle Cezarle, *inc.* mle emle *e* Letnle, Cvenle Menle, Steple Afle Aufle.

33. *ME*: me ame, *inc.* eme. Sime, *forse* ζωμο-ς, Setume meϑlume-s'-c, Lauχme, *inc.* tme, Arsme Herme, *forse le.* Turme (*Deecke Etr. Fo.* V, n. 142).

34. *NE*: Ane Anne Veane-s' Veiane vane-c, *inc.* niiane aune-t, Maricane Remazane Carane Atrane Stalane s'pelane-ϑi Uvilane Statlane-s Stlane-s Patislane Patizlane Ucrislane mul-[na]ne; Ene, *inc.* θvene, nunϑene *S'ENE* Eizene-s rene-ϑi mene cepene, Caine Ataine Anaine acnaine leine Avine-s Capatine, *inc.* aϑine, tuϑine-s' Astesine zine-ti, Camarine cerine Herine Sauturine Acline Pupline tenine renine repine-c line, Une Secune ϑune s'cune s'etirune turune acilune mulune esuinune Afune; atene Lecne, *inc.* auicne, Kukne, ziχne zuχne zatlχne luzlχne-c nuzlχne, *inc.* Tne-s' atne, Θne Prus'aϑne eprϑne purϑne Velϑne, Amϑne Casne, *inc.* Apisne, huslne zaϑrumsne, Larne Steprne Armne Priumne Capne fne Alufne [Al]fne.

35. *PE*, Φ*E*, *FE*: *inc.* pe, kape cape Cape Talape, *forse* vepe-tur-si vepe-tur-s', ipe Vipe-s nipe Partinipe, cupe Cupe-s, *inc.* arpe, Carpe Severpe Euturpe, *inc.* alpe, Palpe Campe-s' cranpe; *inc.* ceptaφe, hamφe-s' hamφe-s; Raufe Alfe, *inc.* Afrfe-s'.

III. Finale *I*.

36. *AI*: ai (forse Ai), Caiai, *inc.* pepϑiai travai, Leiviai, *inc.* Latvai ramlis'iai. Umriai, Cliviniai *o* Liviniai *el.* Comlniai,

avai zuslevai, Cai Velχai hevtai ϭapintai-s' Arϛai anϛai zai, *inc.* suzai, Panzai, *inc.* karai Ancrai, Crucrai Murai Lesplai, *inc.* Cavlai *e* Cas's'lai, *Tusilai *Titϛlai, amai, *inc.* Nai, Anai Cainai, *inc.* Θipurenai, Anainai Tatinai [Θ]efrinai Als'inai Calinai Aninai Taminai Matunai Petrunai Aplunai, Vetcnai Huzcnai Tarχnai Tutnai Zertnai, *inc.* caϛnai-m, Petϛnai Aprϛnai, *le.* Arisnai, Visnai Aps'nai, Tarnai Seϛrnai, Svelnai Fulnai Cumlnai ΦERSIPNAI Supnai, *inc.* hel·ai; *Lemn.* aomai arai zeronai zivai.

37. *EI*, 1. **ei**: ei laei selaei, *el.* Larϛiaei Mestliaei Russinaei, Piei, *inc.* TRUIEI *e* laiei-c lasiei-s, avei Avei Levei cvei is'vei, *Lemn.* sialχvei-z; 2. **cei xei**: *inc.* ceei, cei, *oppure* ras'necei, epnicei Luscei, Puincei, tlenaχei-s', *inc.* χei-c *e* χei *oppure* ?uϛχei; 3. **tei ϛei**: tei Atei Venatei ALCESTEI Auzntei; ϭei, *inc.* Aϭei; 4. **sei zei**: *inc.* asei, fas'ei Hesei Aunisei Nus'ei; al·azei; 5. **rei lei mei**: Crei(ce) Velχrei Θactrei estrei Velfrei, *inc.* lei, Arntlei caraϭslei-s, Camei; 6. **nei**: Anei Annei Luanei, Velχanei Vetanei Veltanei, Aleϛanei Suϛanei Veltsanei, Curanei, Velanei Einanei; *aenei Ieienei, *inc.* Cachenei, aϛenei *oppure* ϛenei, Vesenei, *inc.* Apenei; Aniainei Cainei Cainnei Atainei Θlainei Anainei, Caceinei Ateinei Aneinei Apeinei, Puinei Pvinei Cavinei, Pacinei Pacinnei Lavcinei, Velχinei, Atinei Vetinei Putinei Veltinei Ciantinei, Velϛinei Trenϛinei, *inc.* ausinei, Vuisinei Cusinei Hersinei Als'inei Vulsinei Numsinei, Arinei Varinei Aϛarinei Camarinei, Ucirinei Murinei Θeprinei ELINEI Aclinei Auclinei Caplinei, S'ininei, *inc.* Pinei, Vipinei Vupinei Canpinei, Alunei Leunei Seunei Arϛunei, *o* Larϛunei, Peiϛunei Θus'unei Ezunei Calunei mirnunei (*Herbig* mi rnunei); Cnei Cacnei Cracnei Pacnei Apicnei Sucnei Plascnei, *inc.* Arcnei, Carcnei Tarcnei Larcnei Marcnei, Lecnei Ceicnei Reicnei Vescnei Lemrcnei; Aχnei Ziχnei Liχnei; Atnei catnei-s Tatnei Patnei Tetnei Titnei Tutnei Lautnei Lavtnei, Sesctnei Astnei Auls'tnei Artnei Entnei Ventnei; Cueϛnei Φurseϛnei Aleϛnei Veleϛnei Peϛnei, Veliϛnei, Suϛnei; Reisnei, *inc.* Anχisnei, Cutlisnei Capisnei Krapisnei Avusnei Tiscusnei Tusnei Atusnei Pus'nei Arcsnei, Aetsnei *o* Petsnei, Xansnei, S'erturnei Velcznei Remznei Capznei Nufrznei; Varnei Carnei Ancarnei, Θucernei, Petrnei Putrnei, Seϛrnei, Alnei Aulnei Elnei Uelnei Velnei Eimulnei Fulnei, Hermnei Celmnei, Capnei ΦERSIPNEI Vezϛrnei Am?nei; 7. **pei, fei**: Capei ipei; Alfei.

38. *II*: *inc.* acii, θii tus'urθii ISIMINΘII Helvasii tias'ii Caisii; Arii Acrii, *inc.* mii *e* nii, Anii, *inc.* Arcnii, Hupnii; Aipii.

39. *UI* (*VI*): aui iui ilucui Aχui hui, Peitui Petvi, *inc.* Re[tui],

Titui Altui Spantui, ϑui Larϑui, Luvisui Carsui, Tanzui, Acarui Ancarui Anχarui-s' Farui, *inc.* Akrui, Apatrui Petrui, Ucalui Velui, Nui aϑnui, pui; avi tavi Uϑavi-s, cevi-s, *inc.* tevi, Nevi, Pitivi, *inc.* niuvi, S'aluvi S'alvi malvi, ϛvi; *Lemn.* avi-z sialχvi-z.

40. *CI*, *XI*: ki ci, *inc.* Aci, elfaci heci Peteci prici, Iunici Teuci s'uci zuci Luvci, enesci Helsci, Larci Marci Rurci, alkî *oppure* Faalki, Melci; χi χi-s', *inc.* ceχi, parχi-s aclχi-s.

41. *TI*: ti ati ati-m Ati Aiati aviati, Ahati tati Stati Sati zati carati Verati Aχrati Terprati, Lati calati celati seϑumati paχanati TIΦANATI Capenati Helvinati Setinati Sentinati Erinati Felzumnati perisnati Mis'nati-s Felzumnati, Carpnati, laeti Veti cilϑcveti, *inc.* Ceti, uceti reketi teti Teti useti tuleti zineti, Titi s'uϑiti kuriti Amriti Caliti, lauti, *inc.* pikuti, Mazuti, Asti Hasti Armasti Fasti, *inc.* Aesti, Salusti Lecusti ALCSTI Larsti. fals'ti craps'tis Caprti eterti-c, *inc.* Apurti, UNIALTI; *inc.* alti *o* calti, Anti Clanti Arcnti Pres'nti. *le.* Praesenti Arnti.

42. ΘI (*le.* DI): ϑi aϑi-s aϑi-m, *inc.* Aϑi, Paniaϑi, *ne.* nuaϑi, falzaθi ufraϑi, laϑi Laϑi vlaϑi [alum]naϑi, *el.* Vedi, [c]alieϑi spureϑi s'pelaneϑi reneϑi trineθi hamϕeϑi eiϑi ceiϑi Amriϑi Starniϑi Calapiϑi, s'uϑi suϑi cluϑi, *inc.* Aχϑi, Hasϑi Fasϑi tus'θi s'urϑi tus'urθi Amrθi, *TARXNALΘI* s'pelθi Nulθi, clθi θaclθi eclθi *VELCLΘI VLCLΘI*, camθi zamθi anθi anθi-s SMINΘI Arnθi Velnθi, *inc.* arpθi.

43. *SI*: s'i-c *o* S'I-C, Asi, *inc.* asi, nacnvaiasi Helvasi tnucasi Teθasi anθasi, *inc.* tetasasi, clenaras'i Precuθuras'i surasi svalasi Pupanas'i-s' Urnasi-s, apasi fas'i; es'i es'i-c es'i-s Kaviiesi Hulχniesi Θulχniesi Navesi Matvesi Marcesi-c Vetesi Tites'i Tartesi caliaθesi caresi Alesi Cales'i, *inc.* aelesi, Ailesi, auvilesi Aules'i Mesi θunes'i, *Novil.* nes'i; *inc.* χinis'i, usi Sveitusi Petrus'i Alusi sulusi, *el.* Ninusi, θenusi Tinusi; Acsi Aχsi carsi tiiursi Ketursi *vepetursi ΘANURSI ΘANNURSI *inc.* als'i, els'si Velsi Upelsi Aulsi, Numsi Culpiansi CULS'ANS'I clinsi.

44. *ZI*: zi zi-z Cazi cizi mutzi es'ulzi NURΘZI; *Lemn.* ziazi.

45. *RI*: ri cari Acari Ancari Anχari Aχari esari Lari fari, θuceri ateri pateri eteri Lauteri Plaθeri-s' nunθeri Aruseri θezeri s'uzeri flereri s'pureri fus'leri Hameri-s' HERMERI meθlumeri TINERI ceχaneri caperi Paperi-s, Heiri, Cauri zauri teuri tiuri-m turi, Veluθuri Tinθuri luri, Calpuri ava... uri, Acri Laucri s'ucri, *inc.* viscri, Vatri Setri *VELAΘRI* Eθri-s' Seθri, *inc.* acasri, χas'ri seθasri, caresri heczri, Arri, *inc.* amri, pri aχapri θepri supri, θefri Sef(ri).

46. *LI*: li ali Ali cali Cali S'ali Caveli celi Celi Heli Cavili zili Zili Trili-al, *le.* Aemili, Atvli muli, *inc.* s'enuli, Caezirtli, *el.* Corstli, Larθli-s sli USLI Pusli Pupli Turpli Afli.

47. *MI*: mi ARITIMI Setumi ARTUMI rumi, *inc.* zaθrumi, Hermi.

48. *NI*: ni ani ANI Ani Anni, *forse* ma.ANI, meiani nakvani Capevani, cani, *inc.* Aulštani, Velani Aclani, *forse* MANI MANI-M, Anani, *inc.* [A]cnan[i], Tinani Alinani *VELZNANI* Alpnani, mulveni peθereni cereni spureni Izeni, *o* Eizeni, Hereni Aneni-al capeni Cepeni, Caini Avaini Anaini Aveini Caceini Caceini Caceinni Aneini, Anini Kavini Laucini Lucini Latini Klatini Lecsutini Lecstini Cantini Calisini, θasini Carini Herini, *inc.* Ap... rini *e* Alini, Caus'lini Ursmini Apini Capini Alfini, UNI Frauni-s' UPRIUNI Apiuni Akuni Aχuni Ahuni Atuni Vetuni lautuni-s' lavtuni-s' θuni Aθuni, *inc.* NEθUNI, θuruni Petruni Aluni Apluni Amuni, *le.* Aruntuni-s Apuni Tlapuni, Cacni Pecni Lucni Marcni Aχni Zuχni, lautni latni Auls'tni Tumltni, Antni Arntni, Aθni-s', *oppure* S'emus'aθnis', caθni-s eprθni Amθni, Casni cesni Luvisni Calisni mus'ni Veltsni Aults'ni Capsni Arzni Arnzni, Ancarni Larni marni Larθurni elurni Purni, Acrni-s' Catrni prni Steprni Aulni, *inc.* s'uvalni, Avulni, Aclni, Patlni; Amni Hemni θemni Laχumni Luχumni Armni; Capni Papni Aupni hupni, hupni-s' Supni Crepni Cnepni hufni Alfni.

49. *PI*, *θI*, *FI*: pi pi-s Api kapi capi, *inc.* Calapi, ipi Aipi Aipii Vipi nipi npi; *inc.* aφi; θufi Alfi.

IV. Finale *U*.

50. *AU* (*AV*): av av-θ, *inc.* au anθaiav *e* Cau, ...θau, *inc.* cesθau, purts'vav-c, sav eterau eterav trau, *inc.* falau, Clau(ces'); *Novil.* teletau'. *Lemn.* mav.

51. *EU* (*EV*): eu, *inc.* ev aev, ceu-s', *inc.* tev, s'eu-s' s'eu-c, *inc.* sveu reu-s' reu-χ, *inc.* hareu, leu Cnev(nas') eprθnev-c macstrev-c eisnev-c, *inc.* Naleu; *Novil.* eu'-s'.

42. *IU* (*IV*, *IO*); iiu, *inc.* iv, aiu, *inc.* Caiu, *el.* auio avio Seiu-s, *inc.* Ciu Ciiu, Caciu Asiciu Pruciu, *inc.* Hasticiu *e el.* Thanicio, atiu Fetiu, *inc.* Pikutiu, Mazutiu Lartiu Arntiu Leθiu Feθiu tuθiu hinθiu aisiu, *le.* Talassio, *inc.* Niχesiu Numusiv-s, Eφesiu Aisiu Larsiu, *inc.* Tinsiu; Carziu Nurziu culziu Arnziu; zeriu Airiu θepriu Hupriu; heliu Auliu parliu, *Lemn.* haralio; Himiu, Aniu Claniu Clauniu sacniu, Capiu Zarapiu Alpiu Culpiu Appiu-s, *inc.* fiu Scurfiu.

53. *UU* (*VU UV*): luu (*forse* iluu), ne...muu, *inc.* χuu ruv; ativu scuv, *inc.* z[i v]u.

54. *CU C CV*), *QU*, *GU*: cu-s cacu; *le.* Sartagu-s, eku equ, *inc.* ecu, Vecu Cecu, Secu Precu; neviku Cicu-s', *inc.* Leutiku,

Muθiku-s' aliqu Velicu Θanicu, Hucu θucu Θucu Vesucu-s ilucu Apucu, *ne.* Minuku; Vescu, *le.* Rescu, TLUSÇV Carcu Prcu alqu manalcu Cencu, *el.* Cenco, hatrencu kusenku-s.

55. *XV* (*XV*) : Aχu, *inc.* Axv(IZR'), ceaχv Saχu Laχu Preχu ziχu Ziχu ceriχu Liχu Auχu Zuχu. Tarχu, *el.* Alchu.

56. *TU*: tu-s' atu matu Vetu scvetu, *inc.* cetu, tretu aitu, *inc.* fitu, utu-χ utu-s' Autu Cutu Arcutu Sutu Certu S'ertu(rna) Ze[r]tu Xumtu Arntu.

57. *ΘU* (*ΘV*, *THO*) : θu, *le.* Caitho, *inc.* maθu ceθu, heθu s'uθu zalθu Ramθu Ravnθu Ranθu aprinθu hinθu.

58. *SV* (*SV*) : rasv masu Masu ces'u cesu Ces'u Cesu aisu Luvisu Crisu; *Novil.* tis'u; Cusu Mus'u clevsu, *inc.* Elsu, Vels'u Velsus CULS'U CULSU Nemsu; *inc. el.* uibiasv.

59. *ZV*: *inc.* zu, Tiazu Θelazu Ranazu Pazu larezu Kaizu Θizu Ianzu.

60. *RV*: aru-s', *inc.* Kalairu, Varu caru [An]caru XARU Anχaru aisaru aizaru Laru-s' tularu maru Faru, *inc.* apeiru, Cipiru χuru uru turu, EURU(PA) EVRU(PA), krankru, tru tru-θ. Veratru Acnatru-al Apatru-al etru Petru Lemnitru KASUTRU Fastntru Fasntru Larθru Θepru.

61. *LU* (*LV*) : Alu, *inc.* alv, Velcialu, *inc.* anθialu, CALU Malu Trepalu-al, *Nov.* θalu'; *inc.* pricelu, Velu helu; *inc.* ceilu, avilu θanχvilu Acilu Crapilu; Aulu; mulu APULU Fulu, clu Reχlu, Alu, *inc.* Auslu, Trazlu-s' APLU s'uplu: *inc.* ilv *o ILV*.

62. *MU* (*MV*) : Cemu S'emu, Lucumu, fvimv, *inc.* cimu, HERMU.

63. *NU*: nu anu FELXANU hañu Arus'anu Zepanu ALPANU fanu, cenu *inc.* s'enu, VILENU menu Veinu vinu, *inc.* cinu, S'inu cerinu rinu-θ trinu-m RUPINU unu-θ unu-m scunu-s, *inc.* aurunu, Murcunu, θuns'unu marunu; zilaχnu zilχnu, *forse* trutnu-vt, aθnu (*cf. fal.* atnu), snu snu-t, *inc.* Apisnv, Tus'nu Zus'nu-z puznu, marnu s'urnu amnu, ALAP[N]U alpnu ALPNU, *inc. ne.* kanis'nu, fnu.

64. *PU*, *FU*: apu Lapu alapu Trepu lupu, Trepu us'pu Alpu-z ALPU Pumpu-s'; *inc.* fu, Afu muifu Scurfu.

AVVISO DI CONCORSO

REALE ACCADEMIA DI MEDICINA DI TORINO

XIII° Premio Riberi L. 20.000.

È aperto un concorso al 13° Premio Riberi di L. 20.000 bandito dalla R. Accademia di Medicina di Torino per lavori scientifici di argomento appartenente alle discipline mediche in genere.

Scadono i termini col 31 dicembre 1916. Per le condizioni del concorso rivolgersi alla **Segreteria dell'Accademia, Via Po, 18, Torino.**

PROGRAMMA

a) Possono concorrere tutti i lavori scientifici di argomento appartenente alle discipline mediche in genere pervenuti a quest'Accademia entro i termini stabiliti al comma *c* e tali che segnino un importante progresso nel ramo dello scibile cui si riferiscono.

b) Sono ammessi lavori stampati o scritti a macchina in lingua italiana, latina, francese, inglese e tedesca; se i lavori sono stampati, questi devono essere editi dopo il 1911.

c) I lavori saranno inviati in piego raccomandato in doppio esemplare all'Accademia, della quale rimarranno proprietà. Qualora l'Accademia aggiudichi il premio ad un lavoro scritto, questo dovrà essere stampato dall'autore prima che scadano due anni dal conferimento del premio; l'ammontare di questo sarà consegnato solo dopo l'invio all'Accademia di un doppio esemplare del lavoro stampato.

d) Sono accettati per il concorso i lavori che risultino spediti all'Accademia non oltre il giorno 31 dicembre 1916. In ogni caso, scorsi due mesi da questo termine, il concorso s'intende chiuso, ed i lavori giunti dopo, anche se spediti in tempo utile, non saranno presi in considerazione.

e) Gli autori, nella lettera di invio, accenneranno alle parti o agli argomenti più importanti dei loro scritti od opere che stimano dovere maggiormente fissare l'attenzione dell'Accademia giudicante.

Il Segretario generale
V. Oliva.

Il Presidente
B. Graziadei

GENNAIO 1913

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12h	Ponte Tresa M. 272.10* 12h	Como, Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.403* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427* 12h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12h	Salò M. 64.55* 12h
1	— 0.44	+ 0.21	— 0.11	— 0.03	— 0.16	+ 0.14	+ 0.55
2	— 0.45	+ 0.21	— 0.12	— 0.04	— 0.17	+ 0.14	+ 0.55
3	— 0.46	+ 0.21	— 0.12	— 0.04	— 0.17	+ 0.13	+ 0.54
4	— 0.47	+ 0.21	— 0.13	— 0.05	— 0.18	+ 0.12	+ 0.53
5	— 0.48	+ 0.20	— 0.14	— 0.05	— 0.18	+ 0.10	+ 0.52
6	— 0.48	+ 0.20	— 0.14	— 0.06	— 0.19	+ 0.10	+ 0.51
7	— 0.49	+ 0.20	— 0.15	— 0.07	— 0.20	+ 0.09	+ 0.50
8	— 0.49	+ 0.20	— 0.15	— 0.08	— 0.21	+ 0.09	+ 0.50
9	— 0.50	+ 0.20	— 0.16	— 0.08	— 0.21	+ 0.09	+ 0.49
10	— 0.51	+ 0.19	— 0.16	— 0.09	— 0.22	+ 0.08	+ 0.49
11	— 0.52	+ 0.19	— 0.17	— 0.09	— 0.22	+ 0.08	+ 0.48
12	— 0.52	+ 0.19	— 0.17	— 0.10	— 0.23	+ 0.08	+ 0.47
13	— 0.52	+ 0.19	— 0.18	— 0.10	— 0.24	+ 0.09	+ 0.46
14	— 0.53	+ 0.19	— 0.19	— 0.10	— 0.24	+ 0.09	+ 0.45
15	— 0.53	+ 0.18	— 0.20	— 0.12	— 0.25	+ 0.10	+ 0.44
16	— 0.54	+ 0.18	— 0.20	— 0.12	— 0.25	+ 0.12	+ 0.44
17	— 0.53	+ 0.18	— 0.21	— 0.13	— 0.25	+ 0.13	+ 0.44
18	— 0.54	+ 0.18	— 0.21	— 0.13	— 0.26	+ 0.14	+ 0.45
19	— 0.54	+ 0.18	— 0.22	— 0.13	— 0.26	+ 0.10	+ 0.46
20	— 0.55	+ 0.18	— 0.22	— 0.13	— 0.26	+ 0.08	+ 0.46
21	— 0.55	+ 0.20	— 0.20	— 0.14	— 0.27	+ 0.08	+ 0.45
22	— 0.56	+ 0.20	— 0.20	— 0.15	— 0.28	+ 0.07	+ 0.45
23	— 0.56	+ 0.19	— 0.20	— 0.16	— 0.29	+ 0.07	+ 0.45
24	— 0.57	+ 0.19	— 0.21	— 0.16	— 0.30	+ 0.07	+ 0.45
25	— 0.58	+ 0.18	— 0.21	— 0.15	— 0.29	+ 0.06	+ 0.45
26	— 0.59	+ 0.18	— 0.21	— 0.15	— 0.29	+ 0.06	+ 0.45
27	— 0.59	+ 0.18	— 0.21	— 0.16	— 0.30	+ 0.05	+ 0.44
28	— 0.60	+ 0.17	— 0.22	— 0.17	— 0.31	+ 0.05	+ 0.44
29	— 0.61	+ 0.17	— 0.22	— 0.17	— 0.32	+ 0.05	+ 0.43
30	— 0.61	+ 0.16	— 0.22	— 0.17	— 0.32	+ 0.04	+ 0.42
31	— 0.62	+ 0.16	— 0.23	— 0.17	— 0.32	+ 0.04	+ 0.42

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

GENNAIO 1913

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h	
	mm	mm	mm	mm	o	o	o	o	o	o	mm
1	759.4	757.3	757.6	758.1	0.0	+ 0.9	+ 1.0	+ 3.0	— 1.2	+ 0.7	—
2	56.1	53.7	53.3	54.4	+ 1.8	4.3	3.0	4.5	— 0.1	2.3	—
3	52.3	52.0	54.1	52.8	+ 1.6	6.0	4.1	6.1	+ 0.4	3.0	—
4	56.6	56.5	58.6	57.2	+ 1.5	7.0	4.4	7.1	— 0.7	3.1	—
5	60.5	60.4	61.2	60.7	+ 5.6	7.8	6.8	8.0	+ 3.4	5.9	—
6	760.4	758.2	757.8	758.8	+ 2.9	+ 8.1	+ 5.0	+ 8.2	+ 0.5	+ 4.2	—
7	56.7	55.9	56.1	56.2	+ 2.3	+ 7.0	+ 2.4	7.1	+ 0.2	+ 3.0	0.3*
8	56.3	55.8	56.7	56.3	+ 0.4	+ 2.4	+ 1.6	5.0	— 0.7	+ 1.6	0.4*
9	56.5	54.5	53.6	54.9	— 1.5	— 0.8	— 1.4	2.0	— 2.7	— 0.9	—
10	52.7	51.8	52.4	52.3	— 1.7	— 1.0	— 0.5	0.0	— 2.9	— 1.3	—
11	751.7	749.1	748.5	749.8	— 0.2	+ 1.3	+ 0.8	+ 1.5	— 1.4	+ 0.2	—
12	43.4	42.6	44.6	43.3	+ 0.5	3.2	+ 2.5	3.5	— 0.7	1.5	0.3*
13	46.5	47.0	49.2	47.6	+ 1.3	4.8	— 0.6	5.0	— 1.5	1.0	—
14	51.5	50.5	51.0	51.0	— 0.1	1.4	+ 1.0	2.4	— 2.2	0.3	—
15	49.9	48.9	49.4	49.4	+ 1.3	1.7	+ 1.5	2.3	— 0.4	1.2	9.6
16	749.4	748.6	749.1	749.0	+ 1.5	+ 3.0	+ 2.5	+ 3.5	+ 0.2	+ 1.9	0.3
17	50.3	48.8	48.0	49.0	+ 1.4	2.2	2.2	2.9	— 1.2	+ 1.3	3.4
18	46.6	45.9	47.7	46.7	+ 1.2	2.4	0.5	3.2	— 0.6	+ 1.1	0.8
19	50.7	50.3	50.8	50.6	— 1.6	1.2	0.3	1.7	— 1.6	— 0.3	0.3*
20	48.9	45.6	44.7	46.4	+ 1.0	1.5	1.1	1.9	— 1.5	+ 0.6	5.6
21	741.8	742.3	742.9	742.3	+ 0.4	+ 1.6	— 0.6	+ 2.0	— 1.2	+ 0.1	7.0
22	44.7	46.5	49.4	46.9	— 2.0	3.6	+ 6.1	7.5	— 2.7	2.2	0.2*
23	50.6	49.0	49.5	49.7	+ 1.2	6.8	4.0	7.0	+ 0.1	3.1	—
24	49.4	48.8	50.1	49.4	+ 1.4	5.6	3.1	7.0	— 0.3	2.5	—
25	51.2	50.2	50.7	50.7	+ 3.7	5.7	3.8	5.8	+ 2.0	3.8	—
26	750.4	749.2	750.8	750.1	+ 1.8	+ 6.8	+ 2.3	+ 6.9	+ 0.2	+ 2.8	0.2*
27	56.0	55.6	54.6	55.4	4.0	6.8	4.3	7.2	+ 0.7	4.1	—
28	50.5	49.9	51.5	50.6	2.7	6.3	4.2	6.4	+ 0.2	3.4	—
29	52.7	52.2	52.5	52.5	4.5	4.7	3.7	5.0	+ 2.8	4.0	—
30	53.4	53.5	55.0	54.0	0.8	1.4	+ 1.2	1.6	— 0.2	0.8	—
31	54.1	51.5	52.4	52.7	+ 0.8	+ 1.1	— 0.1	+ 1.4	— 1.1	+ 0.3	—
M	751.97	751.04	751.73	751.58	+ 1.24	+ 3.70	+ 2.26	+ 4.37	— 0.46	+ 1.85	28.4

		mm						
Altezza barom.	mass.	761.2	g. 5	Temperatura	mass.	+ 8°.2	g. 6
" "	min.	741.8	" 21	"	min.	— 2°.9	" 10
" "	media	751.58		"	media	+ 1°.85	

Nebbia il giorno 1, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 26, 27, 28.
Neve il giorno 12, 15, 20, 30.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

GENNAIO 1913

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri 9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	Umidità relativa in centesime parti 9h	15h	21h	M corr. 9.15.21.	Nebulosità relat. in decimi 9h	15h	21h	Provenienza del vento 9h	15h	21h	Velocità media del vento in chilom. all'ora
	mm	mm	mm	mm											
1	4.3	4.4	4.7	4.4	94	90	96	93.9	10	10	10	SW	CALMA	SE	3
2	4.7	5.2	5.2	5.0	89	84	91	88.6	10	10	10	NW	CALMA	W	4
3	5.0	5.9	5.6	5.4	96	85	92	91.6	10	9	9	NW	SW	W	3
4	4.5	5.8	5.8	5.4	89	77	92	86.6	8	0	10	W	CALMA	W	3
5	5.6	5.8	6.1	5.7	81	73	82	79.3	10	9	10	CALMA	CALMA	CALMA	1
6	5.1	6.1	6.0	5.7	89	75	92	85.9	5	2	5	CALMA	CALMA	NW	2
7	5.0	6.4	5.1	5.4	93	85	93	90.9	7	6	10	CALMA	SE	N	1
8	4.5	4.9	4.6	4.7	96	89	89	92.0	10	3	3	CALMA	CALMA	W	1
9	4.1	4.2	4.0	4.0	100	96	96	97.9	10	10	10	W	NW	SW	4
10	4.0	4.1	4.2	4.1	100	96	94	97.3	10	10	10	SE	W	NW	3
11	4.2	4.2	4.3	4.1	92	83	88	88.4	7	10	10	W	SW	SW	4
12	4.5	4.5	4.4	4.4	94	80	81	85.7	10	3	4	SW	W	W	8
13	4.0	4.6	4.1	4.2	80	71	92	81.7	4	3	10	W	SE	E	6
14	4.3	4.6	4.2	4.3	94	91	85	90.7	10	10	10	N	CALMA	W	4
15	4.8	4.9	4.8	4.8	94	94	94	94.7	10	10	10	CALMA	NW	W	2
16	4.8	5.1	5.0	4.9	94	89	93	92.7	10	10	6	W	SW	W	3
17	4.9	5.2	5.2	5.0	96	96	96	96.7	10	10	10	E	E	CALMA	1
18	4.8	5.1	4.6	4.8	96	93	96	95.7	10	10	10	W	W	W	6
19	3.9	4.4	4.4	4.2	96	89	94	93.7	10	10	10	CALMA	E	SW	4
20	4.7	4.8	4.7	4.6	96	94	94	95.3	10	10	10	E	CALMA	W	5
21	4.6	4.6	4.3	4.5	96	89	98	95.3	10	10	10	W	NW	NW	4
22	3.9	4.8	2.5	3.6	98	82	35	72.7	10	0	0	CALMA	W	N	11
23	3.3	4.2	4.5	3.9	65	57	74	66.3	3	3	2	W	CALMA	W	3
24	3.8	4.9	4.5	4.4	74	72	81	76.7	4	8	7	NW	CALMA	SE	3
25	4.6	5.4	5.2	5.0	76	78	87	81.3	10	9	5	CALMA	SW	CALMA	2
26	4.8	5.9	5.0	5.1	93	79	93	89.3	9	2	5	CALMA	CALMA	E	1
27	5.1	5.8	5.5	5.4	83	78	89	84.3	10	9	10	NE	CALMA	CALMA	3
28	5.1	5.9	5.6	5.5	91	82	90	88.7	10	10	8	CALMA	SE	NE	3
29	5.0	4.6	4.6	4.6	79	71	76	76.3	10	10	10	E	SE	SE	5
30	4.5	4.1	4.0	4.1	92	80	80	85.0	10	10	10	SE	E	NE	8
31	4.5	4.2	4.1	4.3	92	85	91	90.4	10	10	5	SE	E	SW	4
M	4.54	4.99	4.74	4.70	90.3	83.3	87.9	87.92	8.9	7.6	8.0				3.7

Tens. del vap. mass. 6.4 g. 7
" " " min. 2.5 " 22
" " " media 4.70
Umid. mass. 100 % g. 9 e 10
" min. 57 % " 23
" media 87.92 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
3	3	9	10	0	10	23	9	26

Media nebulo[illegible] relati[illegible] del m[illegible] 8, 2[illegible]

Adunanza del 13 Febbraio 1913

PRESIDENZA DEL PROF. SEN. PASQUALE DEL GIUDICE

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: ARTINI, BERZOLARI, BRIOSI, BUZZATI, DEL GIUDICE, GABBA L., GOBBI, GORINI, JUNG, MANGIAGALLI, MENOZZI, MINGUZZI, MURANI, NOVATI, PALADINI, RATTI, SABBADINI, SALVIONI, SAYNO, TARAMELLI, VIGNOLI, VIVANTI, ZUCCANTE.

E i SS. CC.: ABRAHAM, ANTONY, ARNÒ, BORDONI-UFFREDUZI, DE MARCHI M., FANTOLI, GABBA L. jun., GRASSI, JORINI, MARIANI, MARTORELLI, PORRO, VILLA, VOLTA.

L'adunanza è aperta alle ore 14.35.

Dietro invito del presidente, il segretario, M. E. prof. Luigi Gabba, legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto, che sono, per la Classe di lettere e scienze morali e storiche, le seguenti:

BLANC H. Le prof. dott. François Alphonse Forel, 1841-1912. Altdorf, 1912.

BRANDSTETTER R. Der Artikel des Indonesischen. Luzern, 1913.

D'ERCOLE P. La logica aristotelica, la logica kantiana ed hegeliana e la logica matematica, con accenno alla logica indiana. Torino, 1912.

Museo numismatico (Per il) e Medagliere nazionale di Brera e per la riforma numismatica in Italia. Milano, 1912.

NEBBIA U. La casa di Leone Leoni detta « degli Omenoni ». Milano, 1913.

Relazione intorno alle ricerche, ai ritrovamenti ed ai lavori fatti nella zona archeologica di S. Lorenzo in Milano, dall'ottobre 1910 al dicembre 1911. Milano, 1913.

RICCI S. Il Medagliere nazionale modello. Contributo agli studi per la riforma numismatica in Italia. Milano, 1913.

— La numismatica al III Congresso archeologico int. di Roma, 9-16 ottobre 1912. Milano, 1913.

Rinascimento (Il). Rivista bimensile di lettere e d'arte. Milano, 1905-06. N. 1-17.

E, per la Classe di scienze matematiche e naturali, le seguenti:

AGAMENNONE G. Le repliche del disastroso terremoto calabro-messinese del 28 dicembre 1908. Torino, 1912.

— Lo stato attuale del Vesuvio. Torino, 1912.

DE TONI G. B. Dalle « Osservazioni microscopiche » di Bonaventura Corti. Venezia, 1912.

GABBA L. Osservazioni della cometa 1912 *a* (Gale) e della cometa 1912 *c* (Borrelly). Milano, 1912.

Il M. E. prof. Berzolari presenta un opuscolo del prof. Bernardi « *Nuovo metodo di risoluzione dell'equazione* $ax+by=c$ *in numeri interi e positivi, quando i tre numeri noti* a, b, c, *sono interi e positivi* », Bologna, 1913; e ne discorre.

Indi il presidente annunzia all'Istituto la morte del Socio straniero A. F. Forel: la morte veramente è avvenuta qualche mese fa, ma soltanto recentemente la famiglia ne ha dato comunicazione alla presidenza: il ritardo dell'annuncio non fa minore il cordoglio dell'Istituto per la perdita dell'eminente collega.

Lo stesso presidente dà comunicazione d'un invito all'Istituto a prender parte al *Congresso internazionale di Zoologia*, che si terrà a Monaco dal 25 al 30 marzo; e d'un altro invito a prender parte al *Congresso internazionale di studi storici*, che si terrà a Londra dal 3 al 9 aprile; e prega quelli fra i colleghi che volessero partecipare all'uno o all'altro dei Congressi e rappresentarvi l'Istituto, a manifestare al più presto alla presidenza questo loro proposito.

Si passa alle letture.

Il M. E. prof. Livio Minguzzi legge una sua nota su: *La elezione del presidente della Repubblica in Francia;*

L'avv. Arnaldo Agnelli discorre del seguente argomento: *Il materialismo storico e il Risorgimento italiano; posizione del problema.* La nota dell'Agnelli era stata ammessa alla lettura dalla Sezione di scienze politiche e giuridiche.

Sarebbe all'ordine del giorno anche una nota del S. C. prof. Edoardo Bonardi; ma, non essendo questi presente, viene rinviata alla prossima adunanza.

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza privata.

Il presidente invita il M. E. prof. Salvioni a leggere la relazione sulla proposta di nomina di un M. E. nella sezione di storia e filologia, in sostituzione del compianto prof. Inama. La relazione verrà stampata e distribuita ai Membri effettivi. Verrà discussa nella prossima adunanza, a norma di Regolamento.

Esaurito l'ordine del giorno, il presidente scioglie l'adunanza alle ore 15.

Il Presidente
P. DEL GIUDICE.

Il Segretario
G. ZUCCANTE.

LA ELEGGIBILITÀ FEMMINILE

ALLE ASSEMBLEE AMMINISTRATIVE E POLITICHE

Nota

del M. E. Livio Minguzzi

(Adunanza del 16 gennaio 1913)

L'anno testè chiuso non è stato davvero dei più propizi al femminismo politico.

Il bilancio riassuntivo è questo.

Negli Stati Uniti, il 5 novembre ultimo, gli Stati a suffragio femminile sono saliti a dieci. Il Michigan, Kansas, Oregon, Arizona si sono aggiunti al Wyoming, Colorado, Utah, Idaho, Washington e California.

E il successo, se considerato nel suo complesso, non può dirsi certo trionfale, quando si pensi che per giungervi sono occorsi quarantatre anni (!), essendo stato il voto alle donne concesso per la prima volta fino dal 1869 allo stato del Wyoming. Oltre a che va notato che si tratta sempre di Assemblee particolari e non del Congresso federale, e che sulla bandiera dell'Unione brillano oggimai quarantotto stelle, corrispondenti, come è noto, al numero degli Stati, senza calcolare nè il distretto federale nè i due territori, uno dei quali già rappresentato al Congresso.

In Europa, la Svezia non ha voluto restare da meno dell'antica compagna del Regno Unito. La Norvegia, per affermarsi come paese modernista subito dopo il distacco, aveva nel 1907 accordato voto ed eleggibilità femminile. Ora la Svezia ha fatto altrettanto.

Questi pure sono dei successi, che non saranno grandi, ma segnano tuttavia nuove tappe del progresso femministico.

Senonchè questi successi sono stati turbati alla loro volta: e l'eco ci rintrona ancora negli orecchi, della solenne sconfitta toccata al suffragio femminismo in Inghilterra e in Italia.

In Inghilterra, il 24 marzo è stato respinto dai Comuni, sebbene con lieve differenza (222 voti contro 208), il *Conciliation bill*, così chiamato, perchè formulato da un Comitato di sessanta membri, che avrebbe avuto il cómpito di appagare i quattro milioni di firmatari di una petizione pel voto, senza scontentare troppo gli oppositori. Il quale *bill* di conciliazione era già stato approvato dai Comuni stessi in prima lettura con ben 167 voti di maggioranza; cosicchè la delusione riuscì più amara pei suoi fautori e particolarmente per le fautrici, e spiega in qualche modo l'eccitamento che ne seguì.

Ed in Italia, mentre si largiva senza risparmio il voto a milioni di uomini che non lo domandavano, si è ricusato inesorabilmente il 15 maggio scorso, con 209 voti contro 48, a donne colte che con conferenze, petizioni e congressi, lo avevano richiesto energicamente.

È ben vero che in Inghilterra qualche scrittore, come tra altri il Crawshay-Williams, ha dimostrato come due e due fa quattro che solo fosse stato formulato diversamente, il progetto avrebbe trionfato. Come non è men vero che nessuno può sapere se al voto femminile non fosse toccata ben altra sorte in Italia, quando l'on. Giolitti lo avesse coperto del suo patrocinio. Ma sono ipotesi del tutto inutili, ed è preferibile prendere atto che la sconfitta fu schiacciante, senza pretendere con ciò d'ipotecare l'avvenire con previsioni fantastiche.

Con precedenti così poco incoraggianti, pare azzardato pertanto trattare oggi di eleggibilità femminile alle assemblee politiche o amministrative. Se si nega alle donne perfino quell'elettorato, di cui tutti godono oggimai, quelli compresi che, ad onore e gloria dell'istruzione obbligatoria ufficiale, non sanno in realtà nè scrivere nè leggere, il disputare se le donne possano essere eleggibili può sembrare, non dico un'amara ironia o uno scherzo di gusto discutibile, chè non ne sarebbe il caso, ma un vero perditempo accademico.

Se non che per fare ammenda d'avere io dimenticata a suo tempo la sapienza del detto giuridico che *periculum est in mora*, debbo dire che quando concepì questa nota, che per varie circostanze è stata procrastinata più volte, tutto faceva presagire in Inghilterra non già la sconfitta, ma il trionfo, del suffragio femminile. E l'Italia, a sua volta, di molte cose sembrava sentire necessità, meno che di una riforma elettorale e di una estensione del voto politico. Chè se qualcuno per diverse ragioni mostrava pensarvi, oh! nessuno certo poteva prevedere che in Parlamento quegli stessi, che si erano allarmati pel poco, avrebbero finito col votare tranquillamente il più,

Infine per toccare egualmente un tema che è divenuto oggi per lo meno assai prematuro, rivendicherò a me medesimo quel grande beneficio che, in mancanza di meglio, è riserbato agli studiosi: la libertà di giudizio, su ciò che esiste e sopra ciò non esiste.

Perlomeno trattando della eleggibilità della donna, oggi che non vi è neppure l'ombra dell'elettorato, prenderò per tempo una regolare assicurazione contro le sorprese della politica. La quale, nei paesi parlamentari specialmente, è divenuta davvero l'imprevedibile in permanenza.

II

Io comincierò adunque dall'affermare che *la facoltà delle donne di essere elette alle assemblee amministrative e politiche è più ovvia e naturale dello stesso elettorato.* So che è un'affermazione azzardata e temeraria; ma non me ne spavento, persuaso, come sono, di poterne dare la dimostrazione.

E infatti, a che si riducono sostanzialmente le ragioni, per cui si nega alle donne il diritto di suffragio?

A due sopratutto. Una è la destinazione naturale della donna ad una vita del tutto estranea a quella politica, cioè alla vita di famiglia; l'altra, la sua inettitudine a comprendere i problemi della vita pubblica.

Rimandando ad altra lettura l'esame particolare di queste due proposizioni, rileverò intanto che, ove sieno vere, esse però possono valere semplicemente per la pluralità delle donne, ma non certo per la totalità di esse.

Anche ammettendo che nella famiglia stia il vero regno della donna, e che lo spirito femminile sia più suscettibile di impressioni che non di riflessione, mentre la politica, secondo il Macaulay almeno, è o dovrebbe essere il grado più alto della riflessione stessa, nessuno potrà certo negare che non si trovino donne dotate eccezionalmente d'ingegno e di dottrina, ed estranee, per diverse cause, alla vita di famiglia, le quali non sieno capaci d'intendere e risolvere, al pari di molti uomini, se non anche di più, le questioni della vita nazionale.

D'altra parte perchè il nome d'una donna esca vittorioso dall'urna elettorale, occorrono condizioni ben maggiori di quelle che sono necessarie a un candidato maschile. La donna dovrà vincere tutte le difficoltà derivanti dal proprio sesso. Dovrà vincere anzitutto le segrete ma forti opposizioni degli uomini, ripugnanti, checchè se ne dica, a farsi governare da donne,

per naturale orgoglio, per forza di consuetudini, per vecchio istinto di sopraffazione, e per quella specie infine di antagonismo psico-fisico, di cui lascio ogni responsabilità alla psicologia sperimentale, per cui si afferma che i sessi, anche attraendosi, subiscono invece un oscuro senso di lotta. Dovrà vincere ancora, nè sarà cosa agevole, le rivalità intestine, che rendono men difficile alle donne stesse di riconoscere i meriti di qualche personaggio che non quelli di una compagna, più o meno diletta.

In breve, perchè una donna riesca a far sì che gli uomini le cedano uno dei proprî seggi nelle assemblee e si adattino a farsi rappresentare da un legislatore femminile, e che le donne alla loro volta, vincendo quei sensi d'invidia, che, a detta dei moralisti, sono il difetto più diffuso e potente della specie umana, saranno necessarie delle qualità davvero superiori, delle qualità così eminenti da imporsi incontrastabilmente a tutti.

Cosicchè è proprio evidente che, malgrado le contrarierà maggiori che esso suscita, sia per le nostre idee abitudinarie, sia per quel conservatorismo che si cela nell'animo umano anche sotto le superficiali tendenze ai mutamenti e ad un progresso imaginario, l'eleggibilità politica delle donne è più ovvia, è più razionale dello stesso elettorato.

III

Ma dirò ancora, poichè sono sulla via delle proposizioni che possono parer temerarie sol perchè ispirate da eccessivo rigore logico, che si può concepire pure *l'eleggibilità femminile come indipendente dall'elettorato e priva di esso.*

L'elettorato, una volta ammesso, verebbe conferito ad ogni donna o quasi, dati i criterî di universalità o semiuniversalità dominanti oggi nelle legislazioni elettorali. E di conseguenza ne godrebbero anche quelle che sono refrattarie ad ogni comprensione politica, vuoi pel tenore della loro esistenza, vuoi per difetto di coltura.

La eleggibilità al contrario viene ristretta dalla forza stessa delle cose a quelle donne, che eccellono per doti d'animo e di mente, per vita consacrata al pubblico bene. Di conseguenza nessun danno potrebbe venire alla società, ove si sancisse l'eleggibilità anche senza elettorato.

Certamente l'ammettere l'eleggibilità senza premettervi l'elettorato sarebbe come concedere il più negando il meno.

Ma non è la prima volta che quello che è più logico lo sembra di meno, spesso a causa del suo stesso rigore, che, quando è eccessivo, produce oscurità.

So pure che nella vita reale l'eleggibilità senza elettorato sarà pressochè impossibile, e ciò non tanto per la ragione formale che per le vigenti leggi è eleggibile solo chi può essere elettore, quanto per quella sostanziale e positiva, per cui le rivendicazioni, anzichè andare a sbalzi, procedono gradatamente.

Ma io ho fatto questa enunciazione solo per riparare indirettamente alla dimenticanza che si commette sempre nel trattare del femminismo; nel quale avviene che tutti parlino del voto, e mai nessuno ricordi l'eleggibilità. Mentre, esiste un nesso strettissimo fra i due principî politici, per modo che se l'eleggibilità non apparisce alla superficie del problema, ne forma però, a mio avviso, la vera e genuina sostanza.

Perciò questo è il punto che occorre dimostrare veramente.

E in verità fin qui sono rimasto, con le mie affermazioni, nel campo astratto, ed ho disegnato solo accademicamente delle osservazioni generiche e delle ipotesi.

La tesi invece che intendo sostenere veramente e che ora formulerò con maggior precisione, è semplicemente questa. Quando sia stato concesso l'elettorato, anche la eleggibilità femminile lo seguirà, come una conseguenza ineluttabile; la quale, quand'anche non sia immediata, è però indubbiamente immancabile.

Infatti che cosa è l'elettorato femminile?

Prescindendo dalle teorie interminabili sulla natura del voto, che sono state una parte geniale, ma ormai invecchiata delle scienze politiche, l'elettorato femminile sarebbe il riconoscimento simultaneo dell'interesse e della capacità delle donne. Dell'interesse cioè che hanno anch'esse al buon andamento dello Stato, e della capacità, sia pure rudimentale se si vuole, d'intuire il bene collettivo.

Supponendo quindi che esse siano già elettrici, è ammissibile che per qualche tempo, per la forza delle abitudini, che la formalità delle leggi non riesce mai a cangiare d'un tratto, non sentano così fortemente, come sarebbe necessario, questo interesse, ed abbiano pure il minimo della capacità; sicchè esercitino con tepidezza l'ufficio che la legge ha loro conferito.

Ma, in processo di tempo, interesse e capacità aumenteranno. Le masse femminili, se pure sono state indifferenti dapprima, si accaloreranno a poco a poco, e prenderanno una parte

sempre più viva alla politica del proprio paese. Dopo non molto, se non esisterà ancòra in esse una vera e propria coscienza politica, coscienza politica che in realtà non è concepibile in un grado efficiente neppure nelle masse maschili, certo però si manifesteranno ben presto tendenze accentuate in un senso o nell'altro, e queste tendenze cercheranno necessariamente di prevalere nei comizî elettorali e nella stessa politica dello Stato.

Col moto incomposto delle masse, se ne svolgerà un altro ben più efficace e decisivo; quello delle « grandi elettrici », che nell'esercizio del voto cercheranno di dominare le compagne e dirigere il movimento dei rispettivi gruppi. Alcune di esse, dotate di quella passione politica, che negli uomini ha già un grande posto fra le altre passioni del cuore umano, sieno esse scaldate solo da questo sentimento e prive delle qualità adeguate, che dovrebbero essere necessarie ma in realtà mancano troppo spesso, o sieno invece dotate dei più alti doni dell' intelligenza e della cultura e scaldate da un fervido patriottismo, gli è certo che non potranno a lungo contentarsi solo di scrivere uno o più nomi su di una scheda. E. persuase che il voto è poca cosa, e che l'ineleggibilità è una *deminutio capitis* inflitta loro dalla prepotenza maschile, con l' argomento della propria tutela e con quello del bene pubblico, spiegheranno senz'altro la bandiera dell'eleggibilità.

Dall'altra banda, gli uomini che hanno ammesso le donne all'elettorato quando non ne avevano bisogno, potranno forse resistere, allorchè le donne potranno farsi valere, gettando il peso del proprio voto politico sulla bilancia elettorale?

Oh! certo vi sarà una parte degli antichi femministi che paghi della gloria d'aver cooperato alla concessione spontanea del suffragio, dichiarerà di non volere e non dovere andare oltre questo, senza danno delle donne medesime. Per non dire, che non pochi in cuor loro ritirerebbero, se lo potessero, anche il voto già dato. Ma ve ne saranno molti altri che, in buona fede e con perfetta coscienza, riconosceranno il nesso logico fra l'elettorato e l'eleggibilità. E considerando che non valeva la pena di condurre il gentil sesso sul cammino politico per lasciarlo a mezza strada, concluderanno che le donne, se hanno fatto buon uso del voto, sapranno fare altrettanto della eleggibilità.

Ed in fine quale sarà quel candidato che avrà il coraggio di combattere l'eleggibilità femminile, quando penserà che il togliere questo numero del suo programma elettorale basterebbe a inimicargli tutte le antiche elettrici, contingente assai elevato del corpo elettorale, e a fargli perdere ogni probabilità

di conquistare l'ambito seggio parlamentare? No; in tali condizioni non sono proprio sicuro, ad esempio, che nemmeno gli stessi femministi nella nostra Camera elettiva rimarrebbero al modesto numero di quarantotto contro duecentonove, come lo furono nella facile votazione del maggioscorso.

Così per ragioni positive io sono convinto che la eleggibilità seguirà inevitabilmente l'elettorato.

IV

Al qual riguardo non ho che richiamarmi a quanto ho asserito precedentemente sul minor pericolo, sotto il rapporto della capacità, che presenta l'eleggibilità in confronto al diritto di voto.

Non si dimentichi infatti che le elettrici esercitano tutte, se vogliono, il proprio ufficio. Le elette invece non sarebbero e non saranno mai che il prodotto di una selezione. Certo non tutte le elettrici sarebbero in grado di legiferare. Ma fortunatamente non abbiamo, per ora almeno, nè le *imborsazioni* della repubblica fiorentina, per cui la sorte decideva delle magistrature, nè il governo diretto imaginato dal Rousseau. Se quindi fra le cittadine elettrici ve ne ha qualcuna, così intelligente, colta e patriottica, da poter portare nei consigli legislativi un contributo di senno, di dottrina e d'amor patrio, perchè le si dovrà infliggere l'ostracismo? Se qualche donna è tale da ispirare fiducia al corpo elettorale, perchè si dovra obbligare questo a scegliersi un rappresentante in cui ha minore fiducia, un rappresentante inferiore a quella, sol perchè questi appartiene al sesso maschile? E perchè da ultimo si dovrà privare le assemblee, privare la patria, nuocere alle generazioni presenti ed a quelle avvenire, rinunciando, a causa del sesso, a dei valori di cultura e di dottrina, di carattere e d'intelligenza, che possono accrescere il capitale morale della nazione?

Per tutto ciò sono convinto che l'elettorato reca necessariamente fra le sue pieghe l'eleggibilità. E ciò, quantunque non mi sia mai avvenuto d'incontrare tale opinione nella letteratura femministica, ed anzi trovi esclusa risolutamente tale connessione da quel grande patrocinatore del femminismo che è lo Stuart Mill. Il quale nel suo celebre libro in argomento ha scritto che « il diritto di prendere parte alla scelta di coloro che hanno un pubblico mandato, è cosa *del tutto distinta* da quella di essere eletti ».

Nel che, col più profondo ossequio per lui, io mi permetto di sospettare che il grande scrittore con questa concessione abbia

voluto solo giovare la propria causa col non spaventare troppo l'opinione contraria al femminismo.

V

Della mia affermazione pertanto del legame invisibile ma immancabile fra voto ed eleggibilità, offrono una prova decisiva gli Stati femministi.

Esaminando il quadro, che pubblicherò in appresso sullo stato attuale del femminismo, si vede che nel campo amministrativo sono ben pochi gli Stati, in cui la donna elettrice non abbia conquistata anche l'eleggibilità. Generalmente fra l'uno e l'altro momento è corso un intervallo; ma negli ultimi tempi, col maturarsi del femminismo, elettorato ed eleggibilità sono andati spesso di conserva.

Per esempio, in Inghilterra e nel paese di Galles, il voto amministrativo alle donne è stato ammesso fin dal 1869; l'eleggibilità nel 1907. In alcuni luoghi poi le donne hanno conseguito anche uffici esecutivi. Senza contare le moltissime, che seggono nei vari Consigli, ricorderò che tre donne sono state nominate nel 1908 all'ufficio sindacale; che al Consiglio di contea di Londra una donna è stata nominata Alderman; una, presidentessa del Consiglio urbano in Irlanda. In Scozia all'elettorato, ammesso fin dal 1881, è stata aggiunta nel 1907 l'eleggibilità. Nella Svezia all'elettorato del 1862 è stata aggiunta la eleggibilità nel 1909. E nel 1910 la Norvegia ha ammesso simultaneamente il voto e l'eleggibilità.

Politicamente in Finlandia le donne conquistarono d'un colpo e il diritto di eleggere e quello di essere elette, e dal 1907 ad oggi sono numerose le donne entrate nella Dieta. Gli stessi diritti esistono in Boemia dal 1864 in poi. E proprio in quest'anno, come ho già detto, la Svezia e la Norvegia si sono parificate tanto nell'elettorato quanto nell'eleggibilità parlamentare.

Non volendo aggiungere altri dati per brevità, chiuderò con la succinta comunicazione di due fatti che illustrano più o meno alcune delle mie precedenti affermazioni.

In Norvegia, il deputato generale Bratlie, divenuto poi presidente dello Storthing, dovendo attendere alla organizzazione militare, esitava a chiedere il congedo, perchè, sarebbe stato surrogato, come ivi è regola, dal deputato supplente di Christiania, che per caso era proprio una donna, e precisamente la signorina Anna Rogstad, istitutrice della Scuola di Grünerlük e grande femminista. Avendo il generale Bratlie vinte infine le esitazioni, detta signorina il 17 marzo 1911 entrò alla Camera,

dove fu accolta dai deputati in piedi e salutata dal Presidente con queste parole che voglio riportare, « Onorevoli deputati, questo 17 marzo è un giorno memorabile per la storia del vostro paese, poichè è la prima volta che una donna entra come rappresentante del popolo nello Storthing. Questo avvenimento sarà assai notato senza dubbio, anche se l' opinione è divisa intorno al più o al meno di questa importante riforma. Tuttavia io sono convinto che l'avvenire riconoscerà che questa riforma è di natura da fare onore al nostro paese, e che essa contribuirà anche di più nel futuro allo svolgimento politico del nostro paese ».

L'onorevole signorina Rogstad rimase poco allo Storthing avendo ripreso l'ufficio il generale Bratlie, ma nella sua breve permanenza nell'Assemblea, pronunciò un discorso assai notevole sul bilancio della guerra, dichiarando (e si noti) che, sebbene pacifista, non si sentiva però di votare contro le spese militari.

Ma singolare veramente è stata la primizia di femminismo che si è avuta nelle ultime elezioni in Italia, e che conferma le mie asserzioni che l'eleggibilità è concepibile anche senza il voto, e che se in qualche luogo vi è una donna eminente, può attrarre i voti più degli aspiranti maschili che non lo sieno altrettanto.

Nel collegio di Nuoro in Sardegna, nel paese ove ha sortito i natali Grazia Deledda, numerose schede recavano il nome della insigne scrittrice. Essa non era candidata, ma si afferma, con non so quanta attendibilità, che se volesse tentare la carriera politica, metterebbe in serio imbarazzo i candidati del sesso forte, su cui potrebbe anche prevalere.

La cosa sarebbe bella in sè, ed anche interessante giuridicamente; perchè vorremmo vedere se la Giunta delle elezioni dapprima e la Camera poi fossero disposte a superare ed estendere le massime della famosa sentenza della Corte d'Appello di Ancona, secondo la quale nel nostro diritto le donne sono già elettrici, senza che nessuno lo avesse mai saputo.

Con che termino rimettendo ad altra volta quell' ulteriore indagine, cui ho già accennato.

Poichè, se ho dimostrato, come io credo, che, per quanto logicamente sembri strano e praticamente sia difficile, l'eleggibilità femminile può sussistere indipendentemente dall'elettorato; se ho dimostrato, malgrado l'opinione generale, che l'elettorato in alcune circostanze condurrà indubbiamente all' eleggibilità; resta sempre a risolvere il problema, che è veramente fondamentale, perchè li contiene germinalmente tutti, quello della convenienza e del diritto del suffragio femminile.

SULLA
AZIONE DANNOSA DEI GAS FLUORIDRICI
ALLE PIANTE COLTIVATE

nota

del S. C. prof. Ugo Brizi

(Adunanza del 4 luglio 1912)

Nelle immediate vicinanze di officine, miniere, stabilimenti industriali, specialmente per le industrie chimiche, si svolgono, come è noto, vapori e gas acidi, che arrecano danni più o meno gravi alla vegetazione circostante e sono assai spesso, per queste ragioni, cause di continue questioni tra industriali e agricoltori.

Tutta una letteratura, riguardante questo argomento, esiste, nella quale i vari autori che se ne sono occupati trattano, o in modo generale o in modo speciale, dei diversi gas o vapori che possono essere nocivi alle piante, cercando sia nell'analisi chimica, sia nell'analisi microscopica, dei metodi atti a riconoscere indubbiamente le alterazioni prodotte dai gas, a caratterizzarle ed a valutare l'entità dei danni.

Nei grossi trattati e nei lavori speciali però, tra i quali uno dello scrivente (1), è data sempre maggiore importanza all'azione nociva dei vapori solforosi, cioè anidride solforosa e solforica e acido solforico, importanza giustificata dal fatto che nella maggior parte delle officine, miniere e stabilimenti industriali in genere, i gas che più facilmente ed abbondantemente sfuggono sono appunto i vapori solforosi, che possono danneggiare persino, anche quando gli stabilimenti non producono altri gas che quelli derivanti dalla combustione del carbone fossile.

(1) Brizi U., *Sulle alterazioni prodotte alle piante coltivate dalle principali emanazioni gazose degli stabilimenti industriali.* (Staz. Sperim. Agrari. 1904).

Ma, da non molti anni a questa parte, hanno assunto una notevole importanza come causa di danno alle piante coltivate non già i vapori solforosi, nitrici, o idroclorici, ma quelli invece fluoridrici.

Ciò si verifica specialmente in vicinanza delle numerose fabbriche di concimi chimici, oramai diffuse in tutti i paesi civili e che producono perfosfati minerali.

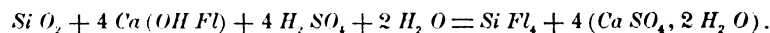
Infatti, la quantità enorme di perfosfati minerali richiesta dal crescente consumo, ha determinato il moltiplicarsi degli stabilimenti per la preparazione di essi, stabilimenti molto spesso collocati, per necessità di vicinanza con le ferrovie e col mare, in mezzo a terreni coltivati, o in grande prossimità di essi.

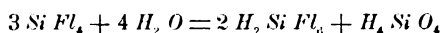
Mentre da un lato gli stabilimenti più perfetti e moderni hanno in generale perfezionati i metodi per la fabbricazione dell'acido solforico necessario per l'industria dei perfosfati, in modo che, sia per la perfetta combustione dello solfo o dei solfuri in forni chiusi, sia per il funzionamento delle torri e degli altri apparecchi accessori, se la perdita di solfo, in forma di anidride è ridotta a proporzioni spesso insignificanti, altrettanto non può dirsi dei vapori fluoridrici.

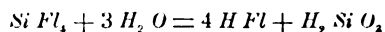
Infatti, come è noto, quasi dovunque la preparazione dei perfosfati, si fa partendo dalle fosforiti, le quali contengono sempre una quantità variabile di fluoruri, specialmente di calcio; trattandoli con $H_2\ SO_4$ si ha uno sviluppo di vapori fluoridrici e in particolar modo di fluoruro di silicio gazoso, facilmente riconoscibile all'odore pungente, il quale in presenza di acqua può anche dare acido idrofluosilicico, gazoso, ed acido ortosilicico (1).

---

(1) Trattandosi di fosfati contenenti fluoruro di calcio, una parte dell'anidride silicica separata è capace di reagire, e da ultimo anche la sabbia quarzosa mescolata meccanicamente viene allontanata in forma di gas:

$$Si\ O_2 + 4\ Ca\ (OH\ Fl) + 4\ H_2\ SO_4 + 2\ H_2\ O = Si\ Fl_4 + 4\ (Ca\ SO_4,\ 2\ H_2\ O).$$

Questo fluoruro di silicio, facilmente riconoscibile dal suo odore pungente si decompone, coll'acqua, in parte in acido fluosilicico e acido ortosilicico:

$$3\ Si\ Fl_4 + 4\ H_2\ O = 2\ H_2\ Si\ Fl_6 + H_4\ Si\ O_4$$

in parte in acido fluoridrico e acido metasilicico;

$$Si\ Fl_4 + 3\ H_2\ O = 4\ H\ Fl + H_2\ Si\ O_3$$

Entrambi questi gas, cioè fluoruro di silicio e acido idrofluosilicico, sfuggono facilmente e rasente terra dalle camere di impasto od anche dai ventilatori, vengono portate facilmente dalle più deboli correnti di aria a distanze non grandi, e determinano con la loro azione nociva particolari alterazioni alla vegetazione.

Questi eventuali danni, in generale, possono essere non gravi quando le fabbriche adottino dispositivi tali da rendere minimi questi danni.

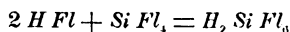
I mezzi adottati a tale scopo sono diversi, ma essi consistono in generale in potenti aspiratori, che trasportano i gas diluiti in una gran massa di aria entro speciali torri di lavaggio, dove vengono investiti da potenti getti di acqua e convogliati poi nei camini, da dove escono neutralizzati o spogliati in gran parte delle loro qualità nocive, e versati nell'aria ad un' altezza tale da essere praticamente quasi innocui.

Ma sia perchè manchino tali apparecchi o l' impianto di essi non sia perfetto, sia per temporanee sospensioni al funzionamento, o per altre ragioni, non vi è dubbio che spesso vapori fluoridrici sfuggono e danneggiano le piante circostanti.

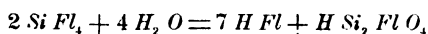
Gli autori che si occuparono di danni cagionati dai vapori fluoridrici non furono molti e quasi tutti tedeschi, e tra questi pochi si riferiscono a vapori fluoridrici prodotti da fabbriche di perfosfati; in maggioranza invece hanno descritto casi o hanno fatto esperienze intorno a vapori fluoridrici prodotti dalle vetrerie, fabbriche di smalto, porcellane, o di fornaci di mattoni. Quelli poi che si occuparono di fabbriche di concimi o di semplici esperienze di Laboratorio sull' azione dei gas fluoridrici,

---

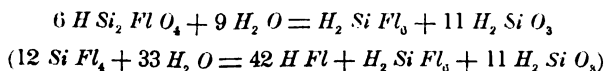
Questo acido fluoridrico in certe condizioni si unisce di nuovo col fluoruro di silicio;

$$2\,H\,Fl + Si\,Fl_4 = H_2\,Si\,Fl_6$$

Il fluoruro di silicio può rimanere intatto accanto al vapor d'acqua, finchè la temperatura è elevata; solo col raffreddamento i due corpi reagiscono a vicenda.

SCHIFF ammette che si abbia il composto: acido fluorisilicico:

$$2\,Si\,Fl_4 + 4\,H_2\,O = 7\,H\,Fl + H\,Si_2\,Fl\,O_4$$

che poi si decomporrebbe nel seguente modo:

$$6\,H\,Si_2\,Fl\,O_4 + 9\,H_2\,O = H_2\,Si\,Fl_6 + 11\,H_2\,Si\,O_3$$

$$(12\,Si\,Fl_4 + 33\,H_2\,O = 42\,H\,Fl + H_2\,Si\,Fl_6 + 11\,H_2\,Si\,O_3)$$

non contemplarono che piante da giardino, piante da bosco od anche piante spontanee, mentre il problema per le regioni italiane riguarda piante agricole di ben altra importanza, e non coltivate nelle regioni del Nord, giacchè presso di noi, molto spesso le fabbriche di concimi sono impiantate in vicinanza o addiritura in mezzo a gelseti, oliveti e vigneti, le quali coltivazioni legnose, risentano per ragioni ovvie una somma di danni maggiore che non le coltivazioni erbacee.

Tra i principali autori che si occuparono delle questioni generali o che portarono qualche contributo allo studio dell' azione dei vapori fluoridrici vanno citati *Ullmann* (1) e *H. Heine* (2) *Rammann* (3), *P. Sorauer* (4) i quali però non fornirono che poche e brevi notizie.

Una noterella di una certa importanza, perchè è uno dei primi casi descritti, è quello di *Maryhofer* (5) il quale segnala appunto i danni prodotti da una fabbrica di perfosfato sopra delle piante legnose e conifere, le quali furono dai vapori fluoridrici, sorgenti dalla fabbrica, gravemente danneggiate fino alla distanza di 500-600 metri. Questo autore ha accennato alla presenza di una grande quantità di fluoro all' analisi chimica, ma questo dato, come dirò appresso, non risulta molto attendibile.

Rhodes (6) segnalò dei danni prodotti alla segale in fiore dai vapori fluoridrici di una fabbrica di concimi chimici, e *Frank* (7) pure ad alcune piante spontanee ed alberi da bosco.

Ma le memorie più importanti sono quelle di *Schultz* (8) di *Ost* (9) *Schmitz-Dumont* (10) *Haselhoff e Lindau* (11).

---

(1) *Landwirth Beil d. Nordeutsch. All. Zeit.* 1896, n. 17.

(2) *Arch. d. deutsch. Landwirt. Gesellsch.* H. 16 p. 42, 1896.

(3) *Ueber Rauchbeschädigungen* (Zeitschr. Forst. u. Iagdwesen 1896 p. 551, 687).

(4) *Handbuch d. Pflanzenkrankheiten.* Berlin, 1905 und Arch. d. deutsch. Landw. Gesell. 1899, Heft. 38 p. 145.

(5) *Ueber Pflanzenbeschädigungen v. d. ein. Superphosphat. Fabrik.* (Ver. f. Angw. Chemie 1892, p. 127).

(6) *Schädigung v. Roggenfelder durch die ein Superphosphatsfabrik.* (Zeitsch. f. Pflanzenkr. 1895, p. 135).

(7) *Die Krankheiten der Pflanzen.* 1895 ud. Arb. d. deutsch. Landw. Gesell. 1897 Heft. 26, p. 130

(8) *Arch. der deutsch. Landw. Gesellsch.* 1901 Hef. 60, p. 260.

(9) *Untersuchung. v. Rauchschäden.* Chem. Zeit. 1896, p. 166.

(10) *Versuch uber die Einwirkung. v. Fluorwasserstoff in der Athmosphäre auf Pflanzen.* (Tharand. Forst. Jahrb. 1896, p. 50).

(11) *Die Beschädigung der Vegetation durch Rauch.* 1903 p. 257.

Il primo è di un certo interesse perchè accenna ai danni prodotti ai vigneti dai vapori fluoridrici emanati da una fabbrica di smalto in Baviera, e che danneggiarono un esteso vigneto. Ma egli si limita a descrivere le foglie secche e morte, senza dare dei caratteri precisi, o almeno differenziali, atti a stabilire che il vigneto fosse realmente danneggiato da vapori fluoridrici.

Le memorie di *Ost* sono assai importanti, sia per le ricerche sperimentali fatte su piante diverse sottoposte all'azione di vapori di acido fluoridrico e di fluoruro di silicio, sia anche per i casi che descrive, di danneggiamenti a piante diverse e, specialmente alle patate e alle viti, per le quali piante oltre stabilire come criterio di giudizio la quantità di fluoro contenuta nelle ceneri, conclude che possano delle piante sopportare e assorbire quantità notevoli di vapori fluoridrici senza soffrire e senza presentare danni sensibili.

Importanti pure sono le ricerche di *Schmitz-Dumont*, il quale però limitò i suoi studi a piante agrariamente meno importanti, cioè agli abeti, alle quercie e agli aceri; e di grande interesse sono le ricerche infine di *Haseloff* e *Lindau* i quali sperimentando anche all'aperto diedero dei caratteri microscopici delle lesioni prodotte da vapori fluoridrici su piante diverse.

Da questa esposizione risulta appunto che, tranne per le viti, per le quali abbiamo gli studi non completi degli autori sopracitati, per le nostre piante coltivate, sopratutto per l'olivo, non esistono studi esatti delle lesioni da vapori fluoridrici che permettano di distinguerle specialmente per i loro caratteri microscopici, da quelle prodotte da altri gas.

Questo breve studio è appunto dedicato alle ricerche sulla vite e sull'ulivo, intese a caratterizzare le lesioni prodotte dai vapori fluoridrici su queste piante, essendomi già in altra mia pubblicazione (1) occupato delle lesioni determinate dalla stessa causa sul gelso.

Nelle viti le lesioni ed alterazioni che determinano i vapori fluoridrici, per quanto a primo aspetto possano facilmente confondersi con quelle dovute alla causa più frequente, cioè

(1) Rendic. Accad. Lincei. Vol. XV, pag. 232.

ai vapori solforosi, pur tuttavia all'occhio esperto, sia per l'aspetto delle viti sofferenti, sia per un complesso di caratteri che non è facile descrivere, hanno una *facies* propria.

Nè il riconoscere anche a prima vista se un vigneto è danneggiato da vapori solforosi o fluoridrici è di lieve importanza nella pratica, giacchè, per i vapori solforosi la somma dei danni che possono subire le viti è sempre maggiore nei suoi effetti immediati e nelle sue conseguenze che per i vapori fluoridrici.

Le viti presentano in generale il fogliame cosparso di macchie, più o meno grandi, a seconda di varie circostanze, di un colore rosso vivo da principio, che ben presto acquista il color rosso bruno, per assumere in seguito la tinta della foglia secca.

Queste macchie sono sparse sulle singole foglie in modo irregolare e più irregolarmente ancora in ogni singola pianta in cui si possono rinvenire alcune foglie molto ricche di macchie, accanto ad altre che non ne presentano affatto.

La forma delle macchie, normalmente irregolare, presenta qualche volta una certa regolarità quasi geometrica specialmente sulla lamina ai lati della nervatura mediana, dove i tessuti arrossati sono appunto nettamente limitati dalle ramificazioni del tessuto conduttore.

Le macchie qualche volta interessano l'apice e i margini, mai le nervature principali ed il picciolo, ciò che dimostra come l'azione dannosa si eserciti specialmente sulle zone più ricche di parenchima fogliare e di tessuto assimilatore specifico.

Una differenza che è subito facile notare fra le lesioni da anidride solforosa e quelle invece date da vapori fluoridrici; si è anzitutto il fatto che nel primo caso le macchie sono sempre più grandi, confluenti, più frequenti nei margini e all'apice, e di un colore che da principio può essere rosso vivo, ma che diventa subito rosso bruno scuro.

Le macchie da SO_2 sono sempre precedute, come è facile vedere seguendone lo sviluppo, da un leggiero ingiallimento di una parte della lamina, che poi arrossa, ingiallimento che spesso rimane come un bordo sottile a circondare la macchia rossastra, mentre nelle lesioni da vapori fluoridrici la macchia rossa appare, direi quasi, istantaneamente e la macchia stessa rosso vivo è nettamente limitata dal tessuto verde.

Inoltre nelle alterazioni da SO_2 le porzioni di lamina arrossate si asciugano, direi quasi, rapidamente, si assotigliano di spessore e rapidamente divengono fragilissime e si rompono.

Ciò non accade per le lesioni da vapori fluoridrici, nelle quali i tessuti arrossati restano ancora abbastanza ricchi di acqua senza visibile depressione e non diventano fragili se non dopo molto tempo che la macchia si è prodotta, e talvolta perfino dopo molte settimane.

Di più un' altra differenza molto importante è questa: le macchie rossicie prodotte da SO_2 sono, dirò così, progressive, nel senso che, ad esempio, una piccola macchia sulla lamina prodottasi oggi, aumenta gradatamente di superficie pel propagarsi interno dell'alterazione nei tessuti e anche senza che vi intervenga una nuova causa determinante. Infatti, è facile dimostrare col metodo sperimentale, altrove descritto, che una o più macchie sulle foglie a mano a mano estendendosi, finiscono col confluire, con l' invadere il parenchima fogliare rispettando appena le nervature principali, ma terminando con l' uccidere la foglia abbastanza rapidamente.

Invece quando le lesioni sono prodotte da vapori fluoridrici, il modo di comportarsi delle macchie è diverso e naturalmente in rapporto precisamente al diverso modo di agire.

Le macchie rosse che si producono in tal caso e con grande rapidità non sono mai progressive, e la macchia stessa una volta prodottasi non si estende ai tessuti ancora sani e se altre macchie si producono, ciò è dovuto alla continuità della causa determinante.

Questo fatto è di una grande importanza per la pratica e per la gravità dei danni immediati prodotti dall' uno e dall' altro gas.

Le foglie di vite colpite anche una sol volta da una fumata di vapore solforoso, la quale danneggia generalmente tutte le foglie conteporaneamente, sono spesso condannate perchè le lesioni iniziali progressivamente si estendono e presto tutta la foglia colpita facilmente dissecca e muore. Invece le foglie colpite pure una sol volta da una fumata di vapore fluoridrico, e non sono quasi mai tutte quelle di un tralcio, ma soltanto qualcuna, possono presentare un numero maggiore o minore di macchie, a seconda dell' intensità dell' azione, ma le macchie una volta prodotte non si estendono, non progrediscono. Per questa ragione tutto il tessuto assimilatore verde non colpito è tuttavia in grado di funzionare perfettamente, la superficie fogliare utile sarà più o meno ridotta a seconda della superficie delle lesioni, ma la foglia non appassisce, non dissecca, e la parte sana continua a funzionare perfettamente, per cui si vedono spesso foglie con la superficie assimilante ridotta di un quarto o di un

terzo, continuare a vivere e a funzionare per molte settimane senza che per questo muoia l'intera foglia.

In rapporto anche con questo modo di comportarsi dei vapori fluoridrici in confronto ai vapori solforosi, sta anche la gravità delle conseguense che, sulle piante di vite, esercitano gli uni piuttosto che gli allri.

Infatti nei casi di azione duratura, ma anche non molto intensa, di vapori solforosi, si ha un deperimento graduale e continuo delle viti che può condurle più o meno rapidamente a morire, e ciò perchè le foglie colpite da vapori solforosi si distruggono interamente, a mano a mano che se ne sviluppano delle nuove, per cui le sostanze di riserva fabbricate dalle foglie sono assai scarse non bastano neppure più per la nutrizione delle parti non verdi. Ne deriva che i tralci restano corti, gli internodî brevi, il legno privo di amido, le gemme incomplete o, se in apparenza complete, non germogliano nell'anno successivo.

Bastano quattro o cinque anni di un' azione anche non molto intensa per rendere un vigneto improduttivo, improduttività che determina poi anche la morte dell' intera pianta.

Questo quadro invece è ben diverso quando si tratti di danni prodotti da vapori fluoridrici, ciò che è di una grande importanza per la pratica, per la valutazione non solo della diminuzione del reddito annuale, ma anche per il calcolo del minor valore del capitale.

Infatti, come ho detto, anche viti nelle quali siansi riscontrate moltissime foglie fortemente ustionate, non perdono affatto il loro prodotto che non ne appare diminuito nè per qualità nè per quantità, e ciò perchè, agendo i vapori fluoridrici unicamente come caustici, se anche un certo numero di foglie è ustionato, quando questo numero non superi un certo limite, la pianta non mostra affatto di soffrire, solo perchè una parte della superficie foliare non funziona normalmente.

Quando però la quantità dei vapori fluoridrici sia grande, la loro intensità forte, la durata costante, ciò che non può avvenire del resto che in rari casi e nelle vicinanze immediate delle sorgenti di vapori, e non mai, come l'esperienza insegna, oltre qualche decina di metri da esse, le viti possono mostrare segni di sofferenze più gravi cioè tralci brevi, vegetazione ridotta, produttività quasi nulla, sviluppo di femminelle. ecc.

È ben raro però trovare viti uccise fino alla ceppaia, tanto che in molti casi si sono viste porzione di vigneto rese quasi improduttive, appena cessata la produzione di vapori fluoridrici,

riprendere in breve tempo una vegetazione perfettamente normale.

Non così accade invece per le viti sottoposte all'azione di anidride solforosa, nelle quali è ben difficile, che anche cessata la causa determinante, le viti improduttive e presentanti i caratteri suindicati possano ritornare in buone condizioni.

***

Anche per quanto si riferisce all' azione dei vapori fluoridrici, dianzi accennati, per gli olivi i caratteri macroscopici e i danni e le conseguenze di essi sono notevolmente diversi da quelli determinati invece dall'anidride solforosa, e descritti altrove (l. c. pag. 39).

Le foglie dell' ulivo per l' azione dei vapori fluoridrici presentano sempre dei segni abbastanza caratteristici e visibili, a differenza di quanto generalmente accade per l' azione di vapori solforosi, e ciò in rapporto al diverso modo di azione.

Mentre infatti l' anidride solforosa può agire per lento avvelenamento perchè assorbita come tale, senza lasciare traccie o bruciature ben visibili e almeno ciò accade assai di rado, i vapori fluoridrici agiscono quasi sempre in forma caustica, e non per assorbimento diretto nello scambio gasoso.

Perciò le foglie dell' ulivo non presentano quel caratteristico scoloramento e ingiallimento esteso a tutta la lamina, eccetto la nervatura, che si ha per l'azione dell' anidride solforosa: ma invece si mostrano delle macchie giallo-brune che diventano rosso-cuoio. Queste macchie si iniziano in generale all' apice della foglia oppure ai bordi, ai margini, in corrispondenza del maggiore diametro trasversale, ed allora tanto l'apice come i margini cominciano leggermente ad incurvarsi ed accartocciarsi.

Le macchie rossicce si estendano in seguito gradatamente, ma difficilmente assumano una grande estensione e raramente pure l' intera foglia appare arrossata e disseccata.

L' epidermide, in corrispondenza delle macchie di arrossamento, da principio lucida ed integra, perde, nella pagina superiore, la cuticola, che si desquama visibilmente: l' intero spessore della foglia è alquanto diminuito, ma non si nota mai una depressione profonda e un assottigliamento così rapido dello spessore della foglia, come nei rari casi in cui si hanno bruciature per acido solforoso o solforico.

Le foglie ustionate per l' azione di gas fluoridrici, a dif-

ferenza di ciò che accade per i vapori solforosi, rimangono lungamente attaccate al ramo senza cadere, e come si verifica per le viti, rimanendo la porzione non ustionata della foglia perfettamente verde, questa porzione funziona normalmente a lungo.

Le foglie stesse però finiscono col cadere anzi tempo, ma non in numero considerevole, anche nei casi, in cui i gas fluoridrici danneggino sensibilmente altre piante erbacee o legnose.

Queste perdite di foglie non mai molto abbondanti, e il fatto accennato dell' azione dei vapori fluoridrici che non agiscono per assorbimento diretto, fa si che i danni che un uliveto può risentire per i vapori fluoridrici, a parità di altre condizioni, sono molto meno gravi di quelli determinate dall' azione dell' anidride solforosa assorbita allo stato gasoso e continuamente.

Infatti per quanto sia grande la caduta di foglie durante l' inverno per opera di gas fluoridrici, essa non giunge mai a spogliare l' intera pianta, per cui nel maggio e nel giugno le piante riparano rapidamente alla perdita del fogliame, in generale, quando gli oliveti siano ben concimati e ben tenuti, senza sensibile danno nè per la fioritura nè per l' allegagione.

È soltanto quando questa caduta di foglie sia straordinariamente grande, che lo sforzo fatto dalle piante per rinnovare il fogliame, esaurisce le riserve destinate ai frutti, ed allora si può avere una caduta dei fiori o dei frutticini appena allegati.

Questo in generale è il danno appunto che l' azione dei vapori fluoridrici può determinare sugli oliveti.

L' anidride solforosa, invece, può determinare danni ben più gravi, perchè le foglie lentamente, ma continuamente avvelenate per assorbimento diretto, non solo cadono facilmente e la pianta si spoglia, ma anche le foglioline nuove che nascono vengono disturbate nel loro accrescimento, restano piccole, atrofiche, mutano sensibilmente di struttura; in pari tempo anche l' apice dei giovani germogli cresce più lentamente, gli internodi sono più brevi, e ne deriva alla pianta di olivo, dopo qualche anno, un aspetto strano e curioso, descritto già a pag. 40 e 41 della memoria citata, ciò che non si verifica invece mai per l' azione anche piuttosto intensa e duratura, di soli vapori fluoridrici. Anche le conseguenze perciò dell' azione di questi ultimi sono ben diverse, ciò che è di grande importanza nella pratica delle legali perizie, perchè mentre nel primo caso gli ulivi possono essere anche in tempo non molto lungo condotti a morte, ciò non accade quasi mai se non in casi eccezionalmente rari.

L' esame microscopico delle lesioni prodotte dai vapori fluoridrici tanto sulle viti che sugli olivi, può dare indizi preziosi e spesso sicuri per la diagnosi di danni causati da vapori solforosi o da vapori fluoridrici.

Nelle viti le porzioni ustionate non presentano mai una contrazione profonda degli elementi, derivante dalla immediata e rapida abolizione del turgore, che si verifica per l'azione di vapori solforosi.

Invece quando trattasi di gas fluoridrici, una certa sottrazione di acqua si ha, ma non così rapida, le cellule epidermiche della pagina superiore perdono la loro permeabilità, arrossano rapidamente, ma gli elementi del mesofillo, restano invece a lungo turgidi. Nella pagina inferiore gli stomi si chiudono rapidamente, ma non perdono la loro automaticità.

Perciò sia per la chiusura degli stomi, sia per la diminuita permeabilità delle cellule epidermiche, la perdita di acqua si arresta quasi subito, come è facile dimostrare sperimentalmente col consueto metodo delle pellicole di collodion.

Nessun fenomeno di plasmolisi perciò nelle cellule del palizzata, nessun distacco dell' ectoplasma, e nessuna perdita della nota proprietà dei tonoplasti, ciò che è facile verificare con il metodo ordinario e specialmente della colorazione con eosina.

La porzione di foglia perciò anche ustionata può, per un certo tempo, ancora funzionare. I cloroplastidi si mantengono integri e colorati in verde, mentre quando si abbia a che fare con anidride solforosa, i caratteri più salienti sono appunto quelli di una rapida plasmolisi, seguita subito dallo scoloramento e disorganizzazione dei cloroplastidi.

Di più, le pareti delle cellule del tessuto lacunoso non si pieghettano e non si contraggono sensibilmente.

I cloroplastidi tanto del palizzato come del tessuto lacunoso, dopo un po' di tempo finiscono coll' ingiallire, assumendo in seguito una tinta giallo-oro, che va facendosi a mano a mano sempre più intensa fino a diventare bruno-rossiccia, ciò che finisce col comunicare appunto tale tinta alle porzioni di foglia ustionata.

L'amido contenuto nei plastidi o sparso nella cavità delle cellule non si altera affatto, come invece accade rapidamente nelle lesioni da acido solforoso, e continuano a dare, la reazione con l' acqua di iodio, anche quando le porzioni di foglie siano fortemente imbrunite in via di disseccamento,

Questo è un carattere differenziale di grande importanza che è facile osservare nelle lesioni fresche, raccogliendo le foglie di pieno giorno e fissandole subito con un particolare liquido fissatore, che permette anche di studiare esattamente il comportamento di tutti i costituenti morfologici delle cellule.

Quando il materiale fissato venga poi studiato non più sul fresco, ma sui preparati fatti con inclusione in paraffina e montati con la consueta tecnica, e giovandosi dei comuni metodi di colorazione, si può mettere in evidenza un' altra particolarità assai interessante, che dimostra come il nucleo risenta rapidamente l' azione nociva anche di quantità minime di vapori fluoridrici.

Nelle cellule del palizzata mentre nei casi di ustioni assai lievi ed incipienti non si scorge alterazione visibile nel citoplasma e nella membrana, il nucleo appare subito deformato tutto sparso di piccoli grumi di cromatina che ancora si colora con gli ordinarî reattivi, mentre nelle cellule corrispondenti di tessuti sani, il nucleo sebbene in riposo, mostra una forma sferica e un fine e regolare reticolo di cromatina.

Questa particolarità ho verificata su centinaia di preparati eseguiti su foglie di viti fissate ne' modo anzidetto. Il primo carattere visibile, riconoscibile e che, si può dire, precede tutti gli altri, nelle lesioni appena iniziali, è sempre stato questo comportamento del nucleo, carattere che, sebbene difficile ad osservarsi, pur tuttavia è di una importanza diagnostica grandissima.

Infatti nelle lesioni non solo come avvengono in natura, ma anche sperimentali, da anidride solforosa assorbita, con i medesimi metodi di tecnica, non si riesce a mettere in evidenza alcuna alterazione del nucleo nelle lesioni iniziali. Ed è solo quando le alterazioni del citoplasma e dei plastidi sono già profonde, che si nota una disorganizzazione, si può dire, immediata, rapida e completa del nucleo che scompare rapidamente.

Invece per le viti naturalmente lesionate da vapori fluoridrici ed anche quando vengano ad essi sottoposte esperimentalmente, non solo si ha il curioso fenomeno della alterazione sopradescritta che precede le altre alterazioni, ma il nucleo non scompare e neppure si disorganizza completamente.

Infatti, specialmente servendosi del metodo di colorazione alle ematossilina, si può seguire il nucleo studiando le bruciature in fasi diverse, e vedere come esso, una volta perduta la forma e l'aspetto caratteristico e formatisi i grossi grumi di

cromatina, somiglianti a nucleoli, esso resti lungo tempo in tale stato e sia sempre riconoscibile con i comuni reattivi, anche quando il citoplasma e i tonoplasti appariscono profondamente alterati.

Altre alterazioni pure caratteristiche dell' azione dei vapori fluoridrici sono quelle date non più dai parenchimi di cellule vive, ma da alterazioni che subisce il sistema conduttore.

Ho già detto come nelle foglie di vite i primi a presentare segni di alterazione fossero appunto le zone di parenchima intercalate fra il tessuto conduttore.

Quando queste zone presentano i caratteri sopradescritti, è facile notare nei preparati eseguiti con la consueta tecnica, una alterazione caratteristica delle sottili reti dei tracheidi, nei quali la porzione di parete intercalata tra gli ispessimenti spirali, imbrunisce leggermente e si pieghetta in pieghe fitte e finissime in senso longitudinale.

La spirale di ispessimento invece rimane incolora, ialina e senza apparente alterazione.

È anche probabile che la membranella delle tracheidi perda od alteri la sua permeabilità, ciò che si può dedurre osservando i tessuti freschi.

L' alterazione dai tracheidi si propaga ai fascetti di essi sempre più numerosi, e nei casi di lesione molto gravi e vecchie, giunge fino ai grossi fasci della nervatura, nei quali però sono soltanto le trachee che mostrano un imbrunimento alla parete, mentre nel parenchima legnoso nulla di anormale si rinviene.

Nelle lesioni sperimentali da anidride solforosa questi caratteri sono invece ben diversi, poichè le ustioni violenti alterano rapidamente le tracheidi, che appariscono subito vuote, contratte e fortemente imbrunite, ma non si presenta mai il leggiero imbrunimento limitato soltanto alle sottili pareti non ispessite, e soprattutto non mi è stato mai possibile osservare le caratteristiche pieghettature longitudinali delle pareti stesse.

I caratteri microscopici che presentano le foglie di ulivo danneggiate da vapori fluoridrici, sono nelle linee generali, assai simili a quelle delle viti e se differenze si notano, esse sono dovute alla diversità di struttura dei due tipi fogliari.

Nelle foglie dell' ulivo la grossa cuticola protegge molto più a lungo l' epidermide e il palizzata sottostante, dalla sottrazione di acqua. Ma se la sua azione è più lenta, essa si manifesta però assai chiaramente e in modo notevolmente differente da quanto accade per l' anidride solforosa.

In corrispondenza delle alterazioni, la cuticola finisce col distaccarsi e sfaldarsi in straterelli, e piccole squame, ma non vi è al di sotto una sensibile contrazione dei tessuti.

Il palizzata in tutte le due o tre serie rimane lungamente turgido, come del resto il tessuto lacunoso e gli stomi sono sempre costantemente, caratteristicamente chiusi.

Nelle cellule, seguendo lo stesso trattamento usato per le viti, non si riesce a mettere in evidenza una vera plasmolisi, nè vi è distacco dell' ectoplasma e i tonoplasti mantengono lungamente la loro integrità.

I plastidi verdi anche qui non si disorganizzano subito, ma semplicemente mutano di colore, diventando poi bruni.

L'amido si mantiene, anche nelle foglie di ulivo inalterato, e il nucleo appare anche nelle lesioni gravi, un poco deformato, ma la colorazione della cromatina si ottiene sempre netta e caratteristica, ciò che non avviene mai nelle lesioni da vapori solforosi, per causa dei quali il nucleo si altera rapidamente.

Nel sistema conduttore si notano anche qui delle anomalie che è facile mettere in evidenza, e che non interessano principalmente i tracheidi come nella vite, ma che si propagano anche ai piccoli fascetti ramificati nel mesofillo, dei quali alcuni presentano delle formazioni di piccoli grumi nerastri che alle volte ostruiscono i tubi stessi.

Non di rado ho riscontrato nei grossi vasi della base del picciuolo la formazione di tille, le quali alcune volte ostruiscono il lume di alcuni vasi.

Questo fatto è di grande importanza anzitutto perchè straordinariamente raro in organi di breve durata e con struttura primaria come le foglie; in secondo luogo perchè si può spiegare in tal modo la caduta di qualche foglia che pur non presenta gravi lesioni generali e soltanto qualche ustione in un punto della lamina assai lontano dal picciuolo.

È probabile che tale rara e anomala formazione di tille sia provocata dai disturbi della circolazione acquosa, determinata da un lato dalla perdita della permeabilità di una parte dell'epidermide, dall' altro dalla chiusura degli stomi. Occorre però aggiungere che tale presenza di tille che ho riscontrato per altro più frequenti nelleprove sperimentali eseguite su rami di

olivo artificialmente sottoposto all'azione dei vapori di fluoruro di silicio, che non in natura, non ho però mai riscontrato nei casi di alterazioni determinate da vapori solforosi.

Le analisi chimiche delle foglie di vite e di olivo, che si ritengono ustionate da vapori fluoridrici non danno indici attendibili nella pratica.

Ho già lungamente esposto in altre mia pubblicazione quale valore debbasi attribuire in casi analoghi all' analisi chimica delle piante danneggiate. Quando si tratti di vapori solforosi, è ancora molto dubbio se, il solo fatto di rinvenire una maggior quantità di solfati, e quindi di acido solforico corrispondente nelle piante supposte danneggiate dai fumi solforosi in confronto con altre ritenute sane, sia un indice sicuro di danni.

É soltanto quando esista una grande sproporzione di dati analitici che la prova chimica, per quanto riguarda la ricerca dei solfati, e quando si tenga conto di un dato poco comparabile, cioè della quantità di solfo organico contenuto normalmente nelle piante che si analizzano, e che, in definitiva, può venir calcolato nella determinazione dell'acico solforico totale, si può avere un valore indiziario e di non trascurabile importanza Ma per quanto riguarda l'analisi chimica delle foglie di piante danneggiate esclusivamente da vapori fluoridrici, l'analisi chimica non ci da in verità alcun lume attendibile, giacchè se qualche volta la presenza di una piccola quantità di fluoruri, può anche avere un certo valore, il non trovarne invece affatto non è una prova dell'assenza del danno.

L'azione dei vapori fluoridrici è soprattutto caustica; essi non vengono facilmente assorbiti come i vapori solforosi, e agiscono in modo diverso da questi ultimi.

In molti casi di danni intensi e rapidi derivati nettamente dall'azione di vapori flouridrici, su gelsi, viti ed olivi, l'analisi chimica, non ha rivelato neppure traccie di fluoro e in quattro analisi di foglie di vite sperimentalmente sottoposte all'azione di vapori di fluoruro di silicio, in modo da esserne danneggiate, e da presentare tutti i caratteri sopra descritti, non si rinvennero che traccie appena apprezzabili di fluoro. Ed in ciò concordano del resto i pochissimi autori *Ost*, *Schmitz-Dumont*, *Maryhofer* (l. c.) che si sono occupati di questi argomenti, i quali pur avendo talvolta trovato fluoro all' analisi chimica delle piante supposte danneggiate ammettono che la quantità di fluoro che

si può trovare non è in proporzione del danno, e che anzi vi sono dei casi in cui pur essendovi un indiscutibile accumulo di fluoro, non vi sono danni visibili, ciò che dimostrerebbe appunto, secondo Ost, che molte piante possono sopportare un'azione lenta, ma continuata di vapori fluoridrici senza soffrire.

Nell'intento poi di completare con delle prove sperimentali le ricerche eseguite sulle viti e sugli olivi naturalmente danneggiati ed alterati per opera di vapori fluoridrici, ho sottoposto dei tralci di vite e dei rami di olivo in atmosfere confinate all'azione di quantità variabili di vapori di fluoruro dí silicio, operando nello stesso modo, già descritto in altra mia pubblicazione (1).

Nella prima serie di esperienze, cioè in presenza di fluoruro di silicio, perfettamente secco, sulle foglie di vite si riesce con grande facilità a riprodurre delle ustioni perfettamente simili a quelle che si determinano in natura.

Ciò è dovuto alla parziale sottrazione di acqua che si opera in qualche punto della superficie della foglia, e spesso, se la foglia è molto giovane, al margine ed all'apice.

Però quando anche la diluizione del gas sia estrema, non vi è senza alcun dubbio assorbimento diretto del fluoruro di silicio allo stato gasoso, il quale, in presenza dell'acqua che sottrae in qualche punto della superficie cuticolare, riesce a dare di nuovo acido fluoridrico, oppure sciogliendosi in essa determina la bruciatura.

Se venisse assorbito, come accade dell'anidride solforosa, che può essere introdotta come tale attraverso gli stomi, si avrebbero dei fenomeni di illanguidimento generale di tutta la foglia, e non delle vere e proprie bruciature.

Ciò è facile provare con la stessa esperienza descritta nella mia prima memoria sull'argomento (2).

Infatti, se il dispositivo dell'esperienza sia tale da obbligare una foglia di vite a non essere sottoposta all'azione del fluoruro di silicio, che in corrispondenza della pagina superiore, si ha la formazione delle caratteristiche bruciature, mentre invece sottoponendo soltanto la pagina inferiore si può pure avere

---

(1) Rendic, Accademia Lincei 1909 - pag, 232.
(2) Stazioni sperimentali agrarie 1903 - pag. 53,

la formazione di bruciature meno estese, ma non si ha mai l'assorbimento del gas come tale da parte degli stomi perchè, essi immediatemente e completamente si chiudono in presenza delle più piccole quantità di gas, come è facile provare col metodo delle pellicole di collodion.

Nelle esperienze eseguite, la mancanza di ogni assorbimento del gas nocivo, il quale non agisce perciò che come caustico, era dato anche dal fatto che sottoponendo, col dispositivo già descritto, una foglia di vite all'azione del gas sulla pagina inferiore, ma non su tutta la superficie, soltanto una parte di quest'ultima, non si ha alterazione visibile sotto forma di bruciature se non nella porzione sottoposta direttamente all' azione del gas, mentre tutta la parte sottratta direttamente nessun segno di alterazione presenta, anche prolungando notevolmente l'esperienza.

Ciò non accade invece sperimentando nello stesso modo con anidride solforosa o con vapori cloridrici, perchè allora qnesti vengono assorbiti direttamente dagli stomi che non si chiudono, ed allora l'alterazione rapidamente si propaga, dalla porzione sperimentalmente sottoposta all'azione dei gas a quella che non lo è.

Questo comportamento e specialmente il carattere della chiusura degli stomi, verificati come ho detto più sopra, anche all'esame microscopico delle lesioni naturali, è di grande importanza, non solo diagnostica, ma anche nella pratica perchè spiega come l'azione esercitata dai soli gas di natura fluoridrica, sia meno grave nei suoi effetti immediati e nelle sue conseguenze, che non quella prodotta da vapori solforosi.

Le prove sperimentali eseguite anche sugli olivi diedero simili risultati; fu possibile cioè riprodurre delle lesioni analoghe a quelle riscontrate in natura, sottoponendo rami fogliosi e giovani di olivo all'azione di vapori di fluoruro di silicio, in atmosfera asciutta od anche contenente piccola quantità di vapor d'acqua.

In generale le foglie dell' olivo resistano un tempo maggiore e a parità di condizioni occorre una durata di tempo infinitamente superiore che non nella vite, per determinare alterazioni come quelle descritte.

Tanto per la vite quanto per l'olivo poi, i caratteri micropici, come del resto si è già accennato più sopra trattando di questi ultimi, collimano in modo perfetto quelli osservati in natura con quelli delle lesioni ottenute sperimentalmente.

È perciò facile concludere, da quanto precede, come con un

esame attento ed accurato sia possibile distinguere nettamente per le viti e per gli ulivi le alterazioni prodotte dai vapori fluoridrici, da quelle invece cagionati da altri gas nocivi e dalle altre alterazioni in genere che possano somigliare e che sono invece prodotti da cause non parassitarie, come dal vento, dal gelo, dall'eccesso di luce e di temperatura, ecc.

Nella pratica poi è molto importante la questione del modo di impedire, o di attenuare, o difendere le piante coltivate dai danni prodotti da vapori fluoridrici, per evitare i conflitti così frequenti tra l'industria e l'agricoltura; ma la questione è troppo complessa e di non facile soluzione. In certi casi si è visto bastare a difendere le coltivazioni vicinissime a fabbriche di perfosfati producenti vapori fluoridrici, e restare completamente immuni, il semplice riparo di un ostacolo naturale, dato da edifici o da un alto muro.

In qualche altro caso bastò a salvare prodotti erbaccei primaverili ed estivi ed anche vigneti, il concentrare le lavorazioni nei soli mesi invernali sospendendoli nei mesi primaverili ed estivi. Questo senza dubbio è un mezzo eccellente dove però non sianvi uliveti o boschi con foglie sempre verdi, ma disgraziatamente per le esigenze dell'industria è assai difficile che si verifichi il caso della possibilità d'una lunga sospensione durante i mesi in cui la vegetazione delle piante coltivate è più rigogliosa.

Il miglior sistema del resto è sempre quello dato dall'industria stessa quando le fabbriche dei concimi chimici soprattutto, siano ben condotte e ben organizzate.

In generale il danno maggiore è prodotto dai vapori fluoridrici che sfuggano dalle camere di impasto e quindi rasente terra, e non già quelli uscenti dalle ciminiere, le quali in generale superano l'altezza di 30 - 40 metri, e non possono nella pratica riuscire molto dannose, sia per l'altezza delle ciminiere stesse, sia per il grado di diluizione a cui i gas convogliati da masse di aria durante il tiraggio escono dalla sommità di esse, sia poi per la enorme diluizione con cui possono eventualmente giungere a terra, sia infine per l'azione dei venti che disperdano lontano i fumi, rendendo nulla o per lo meno straordinariamente saltuaria e tenue la lavorazione.

Per evitare gli effetti dannosi dei vapori fluoridrici che possono fuoruscire rasente terra, le fabbriche ben organizzate pos-

siedono potenti aspiratori che convogliano i gas in torri di lavaggio, o in apparecchi perfezionati come quelli Kestner, in modo da rendere i gas stessi completamente inocui, quando almeno tutti gli apparecchi funzionino, non manchi l'acqua necessaria e non si spinga all'eccesso la potenzialità dei detti apparecchi.

Accanto a questi mezzi, però preventivi da parte degli industriali, che se bene e rigorosamente applicati possono rendere anche nulli i danni, nessuno ha mai studiato se esista un mezzo da applicarsi alle piante stesse, che prevenga od attenui i nocivi effetti delle emanazioni fluoridriche.

Già io stesso eseguî molte esperienze nell'intento di trovare una possibile difesa diretta, contro i danni dell'anidride solforosa, ma in realtà tutte le esperienze ebbero esito negativo.

Anche applicando sulle foglie delle viti e degli ulivi sostanze che meccanicamente o chimicamente potessero difenderli dall'azione di anidride solforosa, nessun effetto utile si ottenne, ciò che si spiega col meccanismo d'azione, perchè agendo l'anidride solforosa prevalentemente allo stato gasoso, viene assorbita come tale nello scambio respiratorio e produce dei guasti irrimediabili.

Osservando invece il comportamento dei vapori fluoridrici, i quali, come risulta da quanto precede, agiscono prevalentemente come caustici, ed avendo più volte anche notato il fatto in alcuni vigneti da lungo tempo soggetti all'azione di vapori fluorudrici, che le piante situate in vicinanza dei margini delle strade molto frequentate si presentavano quasi senza alcun danno, ho istituito varie esperienze che ebbero esito favorevole.

Le viti lungo le strade maestre risentono in misura minima i danni delle emanazioni fluoridriche perchè coperte per quasi tutto il loro periodo vegetivo e spesso completamente imbiancate dalla polvere della strada stessa, la quale polvere assai ricca di basi neutralizza completamente le goccioline di acqua contenenti acido fluoridrico ed idrofluosilicico, e basta a proteggerle dalle bruciature. Ma allontanandosi dalla strada e a pochi metri da essa, dove non giunge la polvere in quantità sufficiente, le viti presentano facilmente le descritte bruciature.

Sperimentando su viti in vaso, e su alcune viti in vigneto basso, posto in vicinanza d'uno stabilimento producente vapori fluoridrici in notevole quantità, ho ad esse applicato un latte di calce non troppo denso, quale si usò nei primi tempi nella lotta contro la peronospora, servendomi di una pompa a polverizzatore ordinaria.

In tal modo evaporando l'acqua si forma sulla superficie della foglia un leggero straterello di calce, che è sufficiente nella maggior parte dei casi a neutralizzare le piccole quantita di vapori fluoridrici portatevi dalle precipitazioni atmosferiche, senza che foglie coperte anche per tutto il loro periodo vegetativo da tale straterello di calce, abbiano menomamente a soffrire nel loro funzionamento, cosa del resto già ben nota, e sulla quale è superfluo insistere.

Il trattamento fu ripetuto naturalmente, sia per rinnovarlo quando venisse portato via da forti pioggie, sia perchè venissero coperte del rimedio preventivo tutte le parti nuove della vite, che mano a mano venivano sviluppandosi.

I risultati di tali esperienze furono in realtà assai convincenti, perchè le viti abbondantemente irrorate con latte di calce, in confronto a viti vicine non trattate, non presentavano bruciature apprezzabili sulle foglie, avevano un discreto prodotto, e mentre le vicine non trattate avevano numerosi ustioni alle foglie e un prodotto molto meno abbondante, per quanto tutte fossero state esposte alle medesime emanazioni gasose.

Tale metodo, se non potrà sempre in tutti i casi essere applicabile per circostanze speciali, quali mancanza d'acqua costo di mano d'opera, quantità eccessive di gas prodotti, ecc. ecc., e se non basterà certo a diminuire le continue controverste sull'argomento, merita però, dove se ne ravvisi la convenienza, d'essere più generalizzato.

Adunanza del 27 Febbraio 1913

PRESIDENZA DEL PROF. SEN. GIOVANNI CELORIA

VICE-PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: ARTINI, BERZOLARI, BUZZATI, CELORIA, DE MARCHI A., GABBA L., GOBBI, GORINI, JUNG, NOVATI, RATTI, SABBADINI, SALA, SAYNO, TARAMELLI, VIGNOLI, VIVANTI, ZUCCANTE.

E i SS. CC.: ANTONY, BONARDI, BONFANTE, BORDONI-UFFREDUZI, FANTOLI, GERBALDI, JORINI, MARTORELLI, SRAFFA, VOLTA.

Giustificano la loro assenza i MM. EE. senatore DEL GIUDICE, presidente, per doveri d'ufficio, e senatore E. VIDARI e FORLANINI, per motivi di salute.

L'adunanza è aperta alle ore 13.45.

Il vice-presidente invita il segretario, M. E. prof. Zuccante, a leggere il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto, che sono le seguenti:

MESSERI V. In memoria di Costantino Pittei, Bologna, 1912.

Versammlung (Siebente) der Internationalen Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt in Wien, 28 mai bis 1 juni 1912. Wien, 1912.

N. 11 opuscoli di botanica dal prof. Ugolino Ugolini di Brescia.

Si passa alle letture.

Il M. E. mons. Achille Ratti legge una sua nota dal titolo: *La fine di una leggenda letteraria ed altre spigolature intorno al* « **Liber diurnus Romanorum Pontificum** ».

Il S. C. prof. Edoardo Bonardi riprende un argomento, già trattato in parte in una nota precedente: *Il pilorospasimo, colla sindrome del tumore pilorico intermittente, quale segno precoce della tabe dorsale;* e ne discorre.

Il S. C. prof. Pier Enea Guarnerio ha inviato una sua nota: *Intorno ad un antico Condaghe sardo tradotto in spagnuolo nel secolo XVI, di recente pubblicato*. Essendo egli assente per doveri d'ufficio, presenta la nota e ne legge un breve sunto il segretario prof. Zuccante.

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza segreta.

È all'ordine del giorno la discussione della proposta di nomina di un M. E. nella Classe di lettere e scienze morali e storiche, sezione di storia e filologia.

Nessuno chiede la parola sulla proposta; la votazione corrispondente resta adunque fissata, a sensi dell'art. 15 del Regolamento organico, per la prossima seduta del 13 marzo.

L'adunanza è sciolta alle ore 15.

Il Vice-presidente
G. CELORIA.

Il Segretario
G. ZUCCANTE.

IL MATERIALISMO STORICO
E IL RISORGIMENTO ITALIANO

POSIZIONE DEL PROBLEMA

Nota

dell' avv. prof. Arnaldo Agnelli

(Adunanza del 13 febbraio 1913)

Nell'ultima edizione delle sue *Basi Economiche della Costituzione sociale* (1), Achille Loria accenna alla convinzione che l'idea fondamentale del suo libro sia oramai generalmente applicata anche alla storia del Risorgimento italiano, e sia diventata, in questi ultimi anni, quasi un luogo comune.

Non ci sembra esatto il rilievo in linea di fatto; e a dimostrarlo basterebbe qualche accenno bibliografico: si vedrebbe facilmente che in proposito manca assolutamente qualsiasi opera sistematica, e che i parziali svolgimenti dati a questo lato della questione sono tutti contenuti in lavori molto recenti e ad occasione, quasi a completamento di ricerche d' altra natura, non come materia principale e sostanziale dell'indagine.

Il Loria stesso, sin dalle prime edizioni del suo libro, aveva messo in luce — a titolo d' esempio e di riprova — questo aspetto della storia del nostro Risorgimento nazionale; ma l'argomento, per parecchi anni, non era stato ripreso, e rimane ancor privo di una trattazione completa e sintetica, dalla quale — se non andiamo errati — scaturirebbero conseguenze

(1) Torino, 1913, pag. 460.

notevoli per l'esatta conoscenza e la precisa interpretazione di un periodo storico così importante per noi.

Uno storico francese, il Bourgin, che scrisse sulla storia del Risorgimento un lavoro eccellente soprattutto dal lato critico-bibliografico (1), nota e lamenta questa grande lacuna: « finchè gli storici — egli dice — studieranno l'evoluzione della società italiana con la preoccupazione di trovarvi delle giustificazioni politiche o degli insegnamenti patriottici, i loro lavori saranno necessariamente da accogliersi con beneficio d'inventario.

Queste preoccupazioni li condurranno a far primeggiare l'azione intermittente delle personalità, e a trascurare il *substratum* permanente degli avvenimenti, e cioè la stessa organizzazione sociale.....

Finchè essi non abbiano studiato le condizioni delle classi in Italia e la loro mentalità, i rapporti di queste classi con le istituzioni economiche, giuridiche e politiche, essi passeranno vicino alla vera spiegazione dei fatti, di tutto intero il movimento; potranno avere la intuizione di verità parziali, ma non discioglieranno la catena che le unisce, e dovranno accontentarsi delle generalizzazioni letterarie di una filosofia della storia ormai oltrepassata ».

La storia del Risorgimento italiano è dunque ancora ben lungi dall'esser completa: chi segua con attenzione le pubblicazioni in argomento, si accorge tosto che in quella storia manca, si potrebbe dire, un capitolo, e forse il più interessante capitolo.

Abbiamo dei ritratti geniali, dei grandi quadri di figura, talvolta degli affreschi poderosi; ma la visione dell'ambiente, dello sfondo, manca quasi interamente.

La copiosa, abbondantissima, ininterrotta messe di documenti, di note, di studî, di monografie, che si vengono tuttodì raccogliendo e pubblicando, anche all'estero, illustrano la parte militare o politica, l'azione individuale dei precursori, dei capitani, degli agitatori, degli uomini pubblici; completano e rettificano la narrazione degli episodî più salienti, e talvolta anche, con una cura minuziosa e paziente che soltanto il grande amore può ispirare e giustificare, di fatti e momenti secondari,

---

(1) *La période du Risorgimento en Italie*, *Revue de synthèse historique*, XIX, pag. 364-403, XX, pag. 322-348, XXI, pag. 68-91, raccolto poi in volume, Paris, 1911.

d'interesse esclusivamente locale e d'importanza quasi trascurabile: ma l'azione lenta e tenace degli elementi collettivi, la trasformazione dell' ambiente operatasi in Italia nei primi sei o sette decennî del secolo XIX, è quasi sempre lasciata in penombra, quando non è dimenticata del tutto o apertamente negata. La preparazione e l'iniziativa, lo svolgimento e il compimento della grande gesta sembrano *esclusivamente* l'opera di pochi uomini, di una piccola parte delle classi più colte; pei protagonisti, parecchi dei quali mirabili di tenacia, di spirito di sacrificio, di altezza d' ingegno, di eroismo, di lealtà, si dimentica il coro, che nella tragedia greca era pure il personaggio principale; pei frutti meravigliosi e copiosi, la terra onde germogliarono, le radici profonde e lontane da cui trassero i succhi vitali.

Ne è derivata, anche nei lavori meglio condotti, una concezione affatto individualistica e intellettualistica, la quale assegna, nella diversità stessa e nel profondo contrasto dei mezzi delle origini e dei fini, una parte armonica all'apostolo repubblicano e al ministro piemontese, al Re ed all'eroe popolare; colloca debitamente le singole figure in piena luce, in mezza luce, al primo o al secondo piano; applica un, si potrebbe dire, « causafinalismo » curioso, pel quale l' opera di ciascuno e di tutti non solo sembra giungere al momento opportuno, ma si collega ad una preveggenza singolare, si muove in vista di risultati perfettamente consapevoli; e dove l'opera individuale, nelle proporzioni normali, non è spiegazione sufficiente, si crea il *miracolo*, il fatto eccezionale, s'immagina il momento che non si riprodurrà una seconda volta e che fu merito del genio o dell'intuizione eroica aver saputo cogliere e fermare nel tempo.

Non senza verità, il Bourgin parla, ha questo proposito, di *agiografia* patriottica.

Questa concezione storica, che ha pure per sè una lunga tradizione, da Tucidide e da Livio sino a Tommaso Carlyle, era certo la meglio adatta alle cerimonie accademiche e commemorative del triennio 1909-1911, e può avere utili effetti educativi e didattici, additando esempi meravigliosi, illustrando i principali uomini rappresentativi, che sarebbe stupida ingratitudine dimenticare: ma risponde essa a verità o meglio all'intera verità?

Anche i grandi uomini sono figli del momento e dell' ambiente. Il *modo* della loro azione, la *forma* della influenza che essi esercitano, la *misura* dell' efficacia dei loro atti, possono appartenere al dominio individuale: — ed è già dominio va-

stissimo: — ma la loro *funzione* è determinata da condizioni d'ordine generale, la possibilità stessa di riuscire è subordinata rigorosamente a certi precedenti storici. Per questa ragione soltanto, degli uomini riescono dove molti altri hanno fallito, e i precursori preparano il movimento lunghi anni prima che gli epigoni arrivino a compierlo.

Ancora: questa concezione della storia non è forse fatta per suggerire una fede incrollabile nella *solidità* dell' edifizio nazionale. Ciò che si crea quasi miracolosamente, che si improvvisa tumultuariamente, per opera di rivoluzione o di guerra, può altrettanto facilmente dissolversi o distruggersi: mentre se un risultato storico si riannoda alle più grandi correnti morali. politiche e sociali e specialmente economiche, alle forze anonime e inavvertite, perpetuamente in opera a rinnovare la vita e le sue forme, quel risultato non è più che l' espressione visibile di una lunga evoluzione giunta al suo termine, di un cammino compiuto che non ammette ritorni.

Alcune ricerche, per quanto ancora incomplete, ci hanno convinto che all'indipendenza, all'unità e alla libertà politica in Italia hanno potentemente contribuito anche degli elementi di natura economica; che anzi, la diversa partecipazione delle regioni e delle classi al movimento iniziato con la Rivoluzione francese, e svoltosi poi fra il 1815 e il 1870, risulterebbe inespicabile ove non se ne tenesse conto; che soltanto questa indagine può darci ragione delle difficoltà più o meno felicemente superate, della maturità e adattabilità in alcune parti così facilmente raggiunta rispetto al nuovo ordine di cose, in altre invece contrastata da un disagio lento e difficile a combattersi.

Ci siamo anche persuasi che, se si fosse tenuto presente un tale aspetto della questione italiana, molti errori si sarebbero evitati, e si vedrebbe più chiaro il rimedio per mali gravi ed ostinati che ci travagliano ancora.

Per quanto gli elementi sui quali si basa un simile lavoro non mettano in luce alcuna audace novità, conclusioni come queste sembrano contrastare con l' opinione dominante, anche fra i più sereni indagatori di cose storiche e fra gli stessi economisti.

Antonio Messadaglia ascriveva il merito del Risorgimento italiano « piuttosto che a fattori economici, alla influenza esercitata da poeti e da romanzieri » (1).

---

(1) Mosca, *Elementi di scienza politica*, Roma 1896, pag. 358.

Così F. S. Nitti: « il movimento unitario è stato più che altro la conseguenza di una grande tradizione letteraria ed artistica » (1).

Ne *la Terza Italia, lettere di un Yankee*, un Yankee... italiano, se non andiamo errati, l'ex deputato Garlanda, parlando della nostra rivoluzione si dice precisamente: « Tutte le altre rivoluzioni, o sono nate sotto lo stimolo del sentimento religioso, come la rivoluzione dei Paesi Bassi, o dall'intento di rivendicare diritti elementari lungamente conculcati, come la rivoluzione francese e la rivoluzione inglese; o dal desiderio di minori pesi e maggior autonomia, come la rivoluzione americana ». « La sola rivoluzione italiana nacque per una diretta ispirazione del passato ».

« Gli italiani cospirarono, insorsero perchè volevano essere uniti, ricostituendo la gloriosa famiglia nella quale già erano stati, stretti intorno a Roma la gran madre comune ».

« Non li spinse alcun ordine o motivo religioso... nè furono animati da interessi economici; nella letteratura della rivoluzione talvolta è fatto parola anche di questi, ma come di cose secondarie, di terzo o quarto ordine » (2).

Così il Luchaire, nel suo saggio su l'*Evolution intellectuelle de l'Italie de* 1815 *à* 1830 (3) tende a dimostrare specialmente che il risorgimento politico italiano è dovuto alla forza di una *idea*, più che di bisogni o di convenienze materiali, e conclude così la sua dimostrazione: « Fosse anche stata economicamente inutile, ipotesi certamente erronea, l'Italia una era *intellettualmente* necessaria ».

Nè, d'altra parte — ove si eccettui l'accenno del Loria, ricordato in principio — il tentativo di applicare senz'altro al Risorgimento italiano le dottrine e i canoni del cosidetto « materialismo storico » (chiamiamolo così per intenderci) è parso ancora possibile: anzi la storia del Risorgimento è precisamente concepita in senso direttamente contrario a questa tendenza.

(1) *Nord e Sud*, Torino 1900, pag. 42.

(2) *La Terza Italia, Lettere di un Yankee*, Roma s. d., pag. 12-13.

(3) Paris 1906, pag. XII. Veggasi anche, pel completo oblio di ogni elemento economico, Del Lungo, *La genesi storica dell'Unità Italiana*, Vita Italiana nel Risorgimento, Vol. I, Firenze 1911; Massarani, *L'idea italiana attraverso i tempi* in *Studi di Politica e di Storia*, Firenze, 1875, pag. 1-104.

Si ripete volentieri la frase del Renan, che l'interesse per la questione sociale ha affievolito il patriottismo, pensando all'uno e all'altro come ad un contrapposto necessario e fatale.

La teoria del materialismo storico, di cui la parte sana resiste ancora come un mirabile strumento di interpretazione dei fatti, nonostante gli attacchi e le revisioni (1), si enunciava un tempo nella sua forma più rigida e più estrema: « Tutte le lotte storiche, anche se — apparentemente — si « svolgano nel campo politico, religioso, filosofico, o in qual« siasi altra parte dell' ideologia, non sono — in realtà — se « non l'espressione più o meno nitida delle lotte fra le classi « sociali; ma l'esistenza di queste classi e dei loro conflitti è « a sua volta determinata dal grado di sviluppo della situa« zione economica, dal modo dominante di produzione e delle « forme di scambio che vi corrispondono ».

Così Engels, in prefazione, alla III edizione francese del *Dix-Huit Brumaire de Louis Bonaparte*, di Carlo Marx (2); e il grande collaboratore di Marx non esita ad aggiungere che questa legge ha, nel campo storico, la stessa importanza essenziale che, nel campo delle scienze naturali, la legge della conservazione dell'energia.

Sono pure ben note le applicazioni fatte da Marx alla storia di Francia nel secolo XIX: con una divisione schematica, che potè essere disegnata più nitidamente per le particolari vicende di quel paese, il Marx afferma che la restaurazione (1815-30) è sovratutto l'interpretazione degli interessi della grande proprietà fondiaria, la monarchia Orleanese (1830-48), dell' alta finanza, delle industrie, del commercio; la repubblica (1848-1851), del proletariato in parte e della piccola borghesia cittadina; l' Impero (1851-70), della piccola proprietà rurale conservatrice.

Ma a parte queste, che possono giustamente sembrare forzate esegerazioni, certo è che tentativi come il nostro si

---

(1) Non è il caso di insistere qui sulle diverse affermazioni e trasformazioni di questa dottrina, che nel caso nostro ci basta paragonare — seguendo l' immagine del Croce — a un buon paio d'occhiali offerti ad un miope, ad uno strumento d'interpretazione; facendone nostro pro in questo senso. (Vedi i lavori ben noti di Antonio Labriola, di Benedetto Croce, di Giorgio Sorel, di Seligman: e fra i più recenti; Rignano, *Le materialisme historique*, *Scientia*, 1908, n.° 7.

Mondolfo, *Federico Engels*, Milano, 1912; Molteni, *Il materialismo storico e la nuova storiografia*, Milano, 1912; Loria, *Le basi economiche ecc.*, (IV ediz. cit.).

(2) Paris, 1884, pag. 6.

possono istituire più facilmente rispetto a periodi storici alquanto lontani da noi — quando è possibile una visione d'insieme.

Alla storia della rivoluzione francese, alla riforma, alla formazione delle grandi monarchie in Europa, alla lotta — in Italia e in Germania — fra Guelfi e Ghibellini, fra Papato ed Impero, all'origine dei Comuni, alle Crociate, alle invasioni barbariche, alla rovina del mondo antico, l'applicazione di criteri economico-sociali d'interpretazione ha già ormai provocato una larga e interessante letteratura.

Nè, per l'intento che noi ci proponiamo, è necessario presupporre accettata la dottrina del materialismo storico, e meno che mai nella sua forma più esclusiva.

Prescindendo ora da considerazioni teoriche le quali ci porterebbero troppo lontano, basterà constatare come la vita economica di un popolo, e quindi i rapporti di produzione, di circolazione, di distribuzione, le forme e le necessità del consumo, la densità della popolazione, le relazioni fra le classi, l'ascensione di nuovi ceti e la decadenza di *élites* prima dominanti, l'ammontare della ricchezza totale, della ricchezza media, le loro variazioni successive, siano alla base di ogni manifestazione sociale.

La vita economica sta alla vita politica, morale, giuridica — in un certo senso — come il semplice sta al complesso, l'immediato al mediato, l'originario al derivato. Quando non è precisamente così, la vita economica costituisce per lo meno la condizione necessaria, il substrato degli altri fenomeni della società; e una modificazione *sostanziale* nei rapporti politici, negli ordinamenti giuridici, nei sentimenti morali non è possibile se essa non sia compatibile con le condizioni economiche.

E quando ancora l'influenza del fatto economico sia per se stessa più tenue, non possa considerarsi decisiva ed efficiente, la solidarietà indissolubile che collega tutti i fatti sociali fa sì che le trasformazioni politiche, giuridiche, morali reagiscano sulla vita economica; e tenda in ogni caso a formarsi una condizione di equilibrio nella quale l'uno e l'altro dei diversi elementi cerchino la loro combinazione armonica, piegandosi alle nuove condizioni di vita.

Studiare l'azione del fattore economico in un dato periodo storico è dunque, nella maggior parte dei casi, darne la sola interpretazione esatta, penetrandone l'intima essenza; ed è sempre poi portare un contributo della massima importanza alla completa cognizione dei fatti e alla loro spiegazione.

Non è difficile prevedere le obbiezioni contro questo indirizzo di studio.

In generale, già si usa citare il sorgere o il diffondersi delle grandi religioni, il costituirsi di alcune monarchie militari, o proprio il rinascere di antiche nazionalità come la ellenica e l'italiana, come una prova che la storia si muove sotto l'impulso di grandi idealità, e indipendentemente dalle trasformazioni delle condizioni materiali dei popoli (1).

Ma è ben certo che il sentimento di nazionalità non abbia una base economica? Indagini rigorose e sottili starebbero a dimostrare il contrario. E ciò prescindendo pure dal fatto che il Risorgimento italiano non fu circoscritto al movimento per l'indipendenza, ma mosse anche alla conquista dell'unità e della libertà politica. Del resto la questione non è tanto di spiegare come e perchè un movimento sia stato iniziato, quanto di vedere come e perchè abbia potuto *svolgersi*, *compiersi* e giungere a risultati *durevoli* in una determinata forma: due problemi, come ognun vede, assolutamente diversi.

Anche si dirà che il campo di osservazione è troppo ristretto, che l'interpretazione economica di un periodo storico non è ammissibile se non per grandi gruppi di fatti, caratteristici di epoche intere, stadi di passaggio da una forma all'altra di produzione e di organizzazione sociale; sotto un altro aspetto l'obbiezione potrebbe formularsi dicendo che col fattore economico un'infinità di fatti parziali diventano d'impossibile spiegazione.

Ma altra cosa sono le linee generali dei fatti, le *cause* di più lenta e lontana elaborazione: altra cosa sono i *motivi* individuali, inesplicabili affatto col semplice elemento economico: e del resto il movimento nazionale italiano, la cui cronologia, dal periodo di preparazione a quello di esecuzione e di compimento, comprende un secolo all'incirca, e che si può e si deve collegare, per comunanza di cause e di effetti, a tutto il movimento europeo della stessa epoca, non è — sia pel tempo sia per lo spazio — un campo così limitato alla ricerca: si tratta — si direbbe in matematica — di un caso particolare rispetto ad un teorema generale.

Sarebbe erroneo ritenere che la rivoluzione italiana sia stata, nel suo complesso, una rivoluzione *esclusivamente politica*.

---

(1) Vedi p. es.: ERNESTO MASI, *La storia del Risorgimento nei libri*, Bibliografia ragionata, II edizione, Roma, 1911. — tutta la prefazione è una requisitoria contro il materialismo storico.

Questo può apparire soltanto ad un osservatore superficiale: in realtà, un sistema che si sostituisce all'antico regime assolutistico, abolendo, dove tuttora sussistono, gli avanzi del feudalismo; una rivoluzione che introduce l'elettorato, il parlamentarismo, la libertà di stampa, che organizza un esercito nazionale sulla base del servizio militare obbligatorio, abolisce la manomorta ecclesiastica, riforma da cima a fondo il sistema tributario, toglie i residui privilegî dell'aristocrazia e del clero, è una rivoluzione che esercita una profonda influenza sulla vita sociale ed economica di un paese.

Tutte le proporzioni osservate, tanto varrebbe dire che anche la rivoluzione francese sia stata esclusivamente politica.

Si opporrà forse ancora che un simile concetto fondamentale si allontana troppo dalla tradizione, e pretende di spiegare dei fatti in modo assolutamente diverso da quello che sarebbe sembrato accettabile a chi vi prese parte come attore o come spettatore, passando sopra alle loro testimonianze. Ma una tradizione in tanto ha valore in quanto è fondata in verità; e lo scostarsene, o almeno il rimetterla in discussione, è il solo modo di cimentarne il pregio.

La tradizione ci trasmette, più o meno fedelmente, l'opinione dei contemporanei: ma non bisogna dimenticare la profonda parola di Anatole France: « *l'avenir est caché même a ceux qui le font* ».

È perfettamente lecito di attribuire ad un fatto storico una interpretazione diversa da quella che ne hanno dato i suoi stessi autori immediati e diretti, di sostituire la propria coscienza riflessa alla coscienza dei contemporanei.

Questa sostituzione è comunissima negli studi storici; anzi, a rigore, sono proprio i contemporanei quelli che non si trovano in grado di capire nè i precedenti, nè i concomitanti, nè i susseguenti di un fatto al quale prendono parte.

Gli uomini conoscono raramente le vere cause delle trasformazioni storiche alle quali sono mescolati: la loro visione è necessariamente incompleta, unilaterale e superficiale: « e — come ha scritto Marx — se è impossibile giudicare un individuo sull'idea che egli ha di sè stesso, è altrettanto impossibile giudicare un'epoca di rivoluzione sulla coscienza che essa si forma di sè medesima » (1).

I viventi non sanno mai esattamente dove muova il proprio

(1) *Critique de l'Économie Politique*, trad. franç. Paris 1899, pag. V-VI,

tempo; i figli — che conoscono il punto di partenza e il punto d'arrivo — discernono meglio le influenze determinanti e la direzione vera di quel passato che gli avi loro hanno vissuto.

Domandiamoci quindi come sia sorta o siasi formata questa tradizione, e perchè, nell'opinione generale. gli elementi ideologici abbiano trovato tanta prevalenza: e accenniamo di volo un'indagine critica sul loro valore *effettivo*. — È superfluo di aggiungere che presupponiamo nel lettore la cognizione dei fatti.

In alcune delle sue esteriorità più visibili — il movimento italiano si riannoda a quelle reminiscenze classiche o a quel sentimentalismo romantico che nel secolo XIX dominavano nella coltura e signoreggiavano gli animi della media borghesia.

Gli uomini hanno il fondo di sentimento e nutrono quelle idealità che loro suggerisce la cultura in cui sono cresciuti. La dottrina classica tradizionale fa astrazione completa dai concetti di sviluppo economico: è la dottrina di un popolo guerriero, di una economia agricola, a base anche di schiavitù.

Il romanticismo, in voga nella prima metà del secolo, è, nella sua forma italiana, una reazione idealistica all'utilitarismo e al razionalismo della rivoluzione francese: è l'apologia del Medio Evo cristiano, di una economia feudale o corporativa, del feudo, della cavalleria, del comune; quanto costituisce la nuova vita economica di Europa, della Francia e dell'Inghilterra specialmente, è affatto estraneo a questo movimento di pensiero, quando pure, per ragioni specialmente religiose, non cozza direttamente con la concezione romantica della vita.

Classicismo e romanticismo sono, in ogni modo, due ritorni al passato; si ricolloca l'ideale nella grandezza di Roma repubblicana, nel Medio Evo cristiano. Come pensare si potessero direttamente ricollegare a quanto di nuovo si preparava allora nel mondo europeo, nel campo degli interessi materiali?

Del resto l'influenza dei poeti e dei romanzieri — in genere della propaganda a mezzo degli scritti — è stata, a nostro avviso, grandemente esagerata. Non bisogna parlare troppo facilmente di libri che valgono battaglie combattute, di pagine che preparano rivoluzioni.

Nel periodo che va dal 1815 al 1860, il numero degli analfabeti era grandissimo in tutta Italia, e in alcuni stati — ad esempio, le Due Sicilie, gli stati della Chiesa — rappresentava la quasi totalità della popolazione.

Pensare che, con libri e con giornali, si potesse esercitare una propaganda veramente efficace e diffusa, è certamente un' illusione.

Un altro grave elemento di perturbazione era la censura, severa coi libri e coi giornali, severissima per le rappresentazioni teatrali. Salvo, e soltanto nei primi decenni, in Toscana, il regime al quale la stampa era sottoposta era dei più duri e severi che la storia ricordi. Tutte le pubblicazioni di propaganda diretta dovevano rimanere clandestine; dei pochissimi che sapevano leggere, solo un' infima minoranza s' esponeva al pericolo, talora gravissimo, di diffondere o pur solo di tener libri proibiti (1). Nelle altre, il pensiero era necessariamente mascherato, mulilato, contorto: si scrissero dei piccoli capilavori, specialmente quando i tempi erano maturi — come i famosi *Almanacchi del Vestaverde* di Cesare Correnti, ma sempre con infinite cautele, con abili riserve, con sapientissimi giri di concetto e di frase (2).

E, quanto all' influenza della stampa, non bisogna dimenticare tutti i libri e tutti i giornali al soldo dei Governi, contrarî alla causa italiana, calunniosi pei migliori uomini che la personificavano — libri e giornali che avevano, naturalmente, liberissimo corso e larga diffusione (3).

Pel teatro, una forma d' arte tradizionalmente italiana, alla portata di tutti e così propria ad infiammare gli spiriti aperti ed immaginosi, tutti ricordano i ridicoli rigori della censura, che fino al 1848 imperversò ciecamente in tutti gli stati, compreso il Piemonte.

Non si può dunque credere che l' opera degli scrittori e

---

(1) Un primo orientamento in questa ricerca sarebbe dato dalla raccolta sistematica dei cataloghi delle pubblicazioni fatte nel periodo 1815-1860 dalle non poche tipografie clandestine, primissima fra queste la *Tipografia di Capolago*, durata dall' 8 ottobre 1830 al 12 marzo 1853.

(2) Veggasi, sulla *Criptografia* del *Crepuscolo*, una pagina suggestiva del MASSARANI, *Carlo Tenca*, ediz. postuma, Firenze, 1907, pag. 84; e pel *Nipote del Vestaverde*, pure MASSARANI, *Cesare Correnti*, ediz. postuma, Firenze, 1907, pag. 175 e sgg.

(3) Un' altra manchevolezza nelle fonti storiche del Risorgimento è l'esclusione prossochè assoluta delle pubblicazioni contrarie al movimento. Si è creduto, per ragioni non precisamente Storiche, di condannarle a meritato oblio. Oggi francherebbe la spesa di qualche ricerca, tanto fra le scritture italiane quanto fra le straniere, forse, vi sarebbe non poco da apprendere.

dei poeti — di sua natura già necessariamente aristocratica — abbia esercitato così forte ed estesa influenza.

Della propaganda orale non è neppure il caso di parlare, in un paese che non conosceva il diritto di riunione; in cui la congiura, segreta e pericolosissima, seduceva soltanto pochi animosi e generosi: unica eccezione, forse la Romagna.

Questa condizione di cose durò in tutta Italia fino a che rimasero in vita i vecchi regimi. È superfluo ricordare che nel decennio 1849-1859 il Piemonte, con la libertà di parola e di stampa e con l'aperta tribuna parlamentare, divenne centro cospicuo di propaganda. Il risveglio editoriale esercitò allora notevole influenza nel preparare e trasformare l'ambiente.

Ma ancora nel 1858 scriveva il Correnti essere « molti i libri che si stampano e non si vendono; moltissimi quelli che si vendono e non si leggono; infiniti quei che si leggono come si guardano passar le nubi pel cielo; e che appena letti si dimenticano. Poche, che si conterebbero sulle dita, furono in questi anni le parole stampate, che passarono la pelle e penetrarono nell'anima » (1). Al principio di quell'anno, Milano aveva tre giornali politici, (*La Gazzetta Ufficiale*, *L'Eco della Borsa*, *La Bilancia*), fra i letterari, il valoroso *Crepuscolo*, due Venezia (*La Gazzetta Ufficiale e la Sferza*); tre o quattro Napoli, tre Roma, fra cui la *Civiltà Cattolica*, due la Toscana. Diciotto giornali politici aveva invece la sola Torino, cuore d'Italia in quei giorni fortunosi.

Meno ancora, come movimento ideale, può pensarsi all'elemento religioso e specialmente all'elemento clericale nella preparazione del Risorgimento italiano.

Salvo la breve meteora dei primi anni del pontificato di Pio IX, preti e frati furono quasi sempre e quasi dappertutto — come portavano, del resto, delle ragioni storiche evidenti — al servizio dei governi e del principio di autorità. La rivoluzione francese e le sue conseguenze avevano dimostrato quale

---

(1) *Annuario statistico italiano*, Anno I, Torino-Milano, 1858, pag. 491. E aggiungeva: « L'Italia non ebbe per avventura dal cinquecento in qua un decennio manco letterario di quello che si chiude col 1858 ». È singolare che vent'anni dopo, in prefazione ai *Levia Gravia* (Opere, vol. IV, pag. 121) il Carducci desse lo stesso giudizio della generazione che aveva fatto il 48 e il 59. « Quelle due generazioni furono le meno estetiche forse che da un pezzo il bel paese avesse prodotto. Dal '45 in poi non si era più studiato, nè si poteva: anzi tutto che avesse avuto apparenza di studio libero e indipendente intorno alle ragioni e alle forme dell'arte era vituperato; e si capisce ».

forza preziosa di conservazione si potesse trovare nel Cattolicismo: e la politica ecclesiastica dei liberali e degli unitari si contrapponeva direttamente alle secolari aspirazioni e ai privilegi della Chiesa.

Non possiamo occuparci qui dell' elemento strettamente politico e militare. Essi non sono che l' episodio, rappresentano il momento decisivo, anche se preparati sapientemente e di lunga mano: ma *per sè soli* non fondano nulla di duraturo, quando contrastino colle condizioni di ambiente, e si voglia con essi iniziare o creare, anzichè raccogliere e concludere.

Tutta questa parte della nostra storia è ben nota e non occorre insistervi.

Al postutto, noi non pretendiamo indagare se non le condizioni esteriori che hanno permesso di portare a maturanza questo frutto; l' umidità, il calore, la virtù fertilizzante del suolo, la paziente incubazione dei germi. E il nostro lavoro fornirà poi dimostrazione esauriente che non fu proprio pensiero di tutti i preparatori e capi del movimento italiano il rivendicare soltanto le ragioni storiche e politiche del diritto nazionale; che anzi, per moltissimi, la questione politica si confondeva, si identificava con la questione economica e per qualcuno anche con la questione sociale.

Le condizioni economiche e sociali d' Italia, nella prima metà del secolo scorso, erano venute modificandosi profondamente, avevano veramente creato un paese nuovo e diverso, *una società nuova.*

Questo fu l' elemento evolutivo, che per lente modificazioni preparò il riscatto nazionale.

L' azione dei capi, nelle cospirazioni, sul campo, alla tribuna parlamentare, fu sempre *condizionata* dalla situazione economica e sociale del paese. Nella parte eccezionalmente importante che alcuni di questi uomini hanno esercitato, l' azione loro fu veramente efficace e decisiva, quando si collegò a tali ragioni economiche e sociali; fu meno perfetta, urtò contro ostacoli impreveduti, mise in luce manchevolezze ed errori non lievi, là dove questi uomini hanno anticipato l' avvenire, hanno confuso il desiderio con la realtà, e trascinato, più che convinto, le masse ignare o impreparate.

Anche per questa parte, l' opera dei maggiori fattori dell' unità nazionale ha indubbiamente esercitato un' influenza benefica.

Come molti altri procedimenti rivoluzionari, essa ha fatto guadagnare del tempo sulla placida e pacifica evoluzione: e

ha segnato anche la méta alla quale l' evoluzione doveva tendere, tagliando il nodo gordiano col fatto compiuto, con la insurrezione o con la spada, ed evitando le deviazioni, i ritardi, le transazioni, le possibili rinuncie.

Ma in quanto queste imprese hanno precorso i tempi, ne è pur derivato, fra gli immensi benefici, un senso di disagio. Se ancora oggi, cinquant' anni dopo l' unità, noi soffriamo di un male profondo nel nostro paese, ciò deriva dalla difformità delle condizioni economiche nelle quali il 1860 ha trovato le divese parti d' Italia. Tuttavia l' Italia ha durato: è divenuta ormai una costruzione incrollabile; a formare la sua unità hanno concorso anche le sventure, gli errori, persino i rovesci militari. Questo prova che, almeno per una gran parte d' Italia, le condizioni materiali e permanenti dell' esistenza, i rapporti di produzione, i rapporti di distribuzione della ricchezza, gli elementi sostanziali insomma dell' ambiente politico e sociale, concorrevano a preparare, come poi servirono a consolidare, la formazione di questo grande fatto nuovo nella storia di Europa: l' Italia divenuta stato unitario, libero e indipendente dallo straniero.

IL PILOROSPASIMO
COLLA SINDROME DEL TUMORE PILORICO
FRA I SINTOMI PRECOCI DELLA TABE DORSALE

pel S. C. prof. Edoardo Bonardi

(*Adunanza del 27 febbraio 1913*)

Parte II.

Roveschelli Francesco, di anni 40, calzolaio, vedovo, nato a Codogno, domiciliato a Milano, entrato nella sala di S. Fedele il 6 novembre 1902.

Pressochè negativo il gentilizio; il padre gli morì a 68 anni di lenta malattia che non sa precisare; la madre, un fratello e due sorelle sono viventi e sani. La moglie morì di polmonite acuta, in pochi giorni, senza aver avuto figli.

Nei precedenti personali si rileva soltanto una *uretrite blenorragica* a venti anni; *non ulceri nè sifilitiche* (?) *nè veneree*, mentre più tardi ammise di aver contratto la sifilide a 30 anni. Nessuna abitudine cattiva; modico fumatore e bevitore di vino.

Condusse una vita discretamente comoda, senza strapazzi, quale comporta il mestiere di calzolaio.

Fu allattato dalla madre.

La malattia per la quale il paziente ricorre all'Ospedale *data da sette mesi*. Consiste in violenti dolori che dalla regione epigastrica si diffondono agli ipocondrî e posteriormente fra le spalle.

I dolori hanno *carattere accezionale*; insorgono bruscamente, indipendentemente dal cibo, anzi prediligendo le ore del mattino a stomaco digiuno. Spesso coll'ingestione di cibo i dolori si calmano, per ricominciare dopo breve tempo.

Frequentemente i dolori sono accompagnati da *vomito violento* con emissione del contenuto gastrico e di quantità talora ingenti di liquido acquoso, qualche volta tinto di verdastro, per regola di sapore amaro, disgustoso; mai acido.

Codesti accessi di dolori gastralgici complicati da vomito si rinnovavano varie volte al giorno e per parecchi giorni; cessavano improvvisamente per intervalli variabili da tre a dieci-dodici, giorni poi si ripresentavano, sempre nello stesso modo, cioè ad accessi improvvisi, indipendenti dai pasti, con predilezione delle prime ore del mattino.

Benchè nei periodi di calma il paziente mangiasse e digerisse normalmente, tuttavia all'entrata in sala appariva sofferente, magro, deperito.

Ha sempre affermato di non aver avuto altre sofferenze; *esclude qualunque forma di dolori agli arti o ad altri visceri che non fossero lo stomaco*, come qualsiasi altro sintoma molesto.

Allo stato presente del 7 novembre 1902 si rileva un uomo di media statura, di scheletro regolare, deperito, adipe pressochè scomparso, pelle arida, anelastica, pallido-terrea, pallide le mucose visibili; decubito dorsale, apiretico, polso regolare di ritmo e frequenza, leggermente tese le arterie periferiche, serpiginose le temporali.

Capo. — Fisionomia alquanto preoccupata; vero e proprio terrore per l'insorgenza del vomito e dell'accesso gastralgico; regolare la percezione degli odori e dei sapori; integro l'udito, visus normale, *pupille nettamente miotiche*, senza anisocoria; sensibile torpore alla luce, pronta l'accomodazione. Nulla da parte del facciale e dell'ipoglosso; lingua impaniata, alito alquanto fetido; nei periodi di tregua l'appetito è regolare, la digestione fisiologica. Mai diarrea; costante un certo grado di torpore intestinale.

Al collo nulla di anormale, a prescindere da una micropoliadenia della nuca e dei lati del collo.

Il torace, regolare di forma e dimensioni, non presenta fatti patologici nè a carico dell'albero respiratorio, nè del cuore, dei grossi vasi e dei mediastini.

L'addome viene esaminato alcune ore dopo un vivo e protratto accesso gastralgico susseguito da vomiti ripetuti di pochi alimenti e di liquido acquoso e spumoso. Presentasi, pertanto, teso, meteoritico, dolente in modo speciale all'epigastrico che appare tumido, rialzato a guisa di cupula. La palpazione, in condizioni consimili delle pareti, riesce pressochè impossibile. La percussione semplice ed ascoltata assoda una *notevole distensione del colon* mentre lo *stomaco* e gli *organi ipocondriaci risulterebbero nei limiti fisiologici*.

Rinnovata la palpazione dell'addome dopo una notte di tregua e di buon sonno, si rileva subito *nella regione epicolica*

destra un corpo liscio, notevolmente duro, dolente e *mobilissimo*, cosicchè dalla linea mediana si riesce a spingerlo a destra e posteriormente fin verso la doccia vertebrale. L'impressione è quella di un *rene mobile con mobilità di 3° grado*. Senonchè, rinnovando le manovre palpatorie, si *apprezzano nettamente delle contrazioni accompagnanti la percezione di quel corpo, contrazioni a cui corrisponde, da parte del paziente, un senso subiettivo di crampo modicamente doloroso.*

I dubbî intorno alla natura del corpo palpato, suscitati dagli accennati rilievi obiettivi e subiettivi, si accentuarono fino ad allontanarci completamente dalla prima impressione quando, dilatato artificialmente lo stomaco con acido carbonico, si *constatò la scomparsa del corpo*, mentre una diligente palpazione, completata dalla percussione della regione renale, ci garantiva che il rene destro era in posto e che non era suscettibile che di un minimo spostamento (ciò che fu poi confermato alla laparatomia). D'altra parte la motivazione diagnostica continuava a far rilevare la rarità del rene mobile nell'uomo o l'assenza della gastro - enteroptosi che suole accompagnare la ptosi renale, nonchè di quelle condizioni di speciale morfologia addominale, di dimagramento, di nevrosi del plesso solare che costituiscono le condizioni predisponenti e determinanti la ptosi renale e viscerale in genere.

E ricordando la *grande mobilità* di certi tumori dello stomaco, *specialmente del piloro*, e dell'intestino e considerando la concomitanza delle violente accessionali gastralgie, nonchè dei vomiti, si venne nel concetto di un neoplasma pilorico il quale potesse, di tanto in tanto, eclissarsi alle indagini palpatorie in conseguenza della stessa grande mobilità del tumore e della sua temporanea ubicazione dietro i visceri addominali.

Il notevole dimagramento del paziente costituiva un sintomo favorevole al concetto di neoplasma pilorico. Però *contro la malignità del tumore*, la sua natura epiteliare, eterologa, parlavano l'assenza di una vera e propria cachessia, del caratteristico colore paglierino, dell'aspetto coffeano del vomito, delle metastasi ghiandolari.

Le dimensioni dello stomaco *furono misurate molte volte con risultati variabili*, cosicchè, da confini fisiologici e perfino più piccoli del normale, si giunse a *segnare quale confine sinistro la linea ascellare posteriore e quale confine inferiore la trasversale dell'ombellico.*

Non si constatò mai rumore di guazzamento; all'opposto, alla palpazione diligente e profonda, un senso di oscura tensione.

L'esame del contenuto gastrico dopo un pasto di prova alla Ewald aggiunse un nuovo e grave argomento a favore della malignità del neoplasma.

Riportiamo dalla storia clinica:

Si estraggano 20 cc^3. di una densa emulsione di pane.

Acido cloridrico libero: assente.

Acido lattico: abbondante.

Peptoni: tracce lievissime.

Albuminoidi: abbondanti.

Amilacei: assenti.

L'esame microscopico rileva la presenza di *molti globuli rossi del sangue, l'assenza di sarcine, la presenza di bacilli di varie forme e dimensioni.*

Alle estremità superiori nulla di notevole.

Alle inferiori *dolori vaganti*, peraltro non intensi da richiamare l'attenzione. *Oscuri i riflessi patellari.*

Esame delle urine: nelle 24 ore 2000 cc^3. Acide, peso specifico 1015; assenza di albumina e di glucosio; urea totale gr. 20,500; indacano ed urobilina, assenti.

Il paziente rimase in sala S. Fedele 15 giorni dal 6 al 21 novembre.

Il sunto dei diarî si riduce a quanto segue: i dolori accessionali si sono ripetuti ad intervalli di tre-quattro giorni, insorgendo quasi sempre nelle prime ore del mattino e durando fino al pomeriggio. Il vomito si manifestò altre due volte, coi caratteri descritti.

Il *corpo duro, liscio e mobile* sopradescritto si manifestava e si dissipava in modo irregolare; si può affermare però che nelle ore che susseguivano gli accessi gastralgici, non appena l'addome si faceva trattabile, il tumore si palpava nelle più diverse posizioni, ora vicino all'ombellico, ora nell'ipocondrio destro, appena sotto l'arco costale, qualche volta in corrispondenza della fossa ileo-cecale; avvenne a me ed agli assistenti di sentirlo dileguarsi sotto le dita senza più riuscire a rintracciarlo; è sicuro che, più di una volta, insistendo colla palpazione, si determinò esacerbazione dell'accesso gastralgico, con nausea e perfino vomiturazione.

Nei periodi di calma il paziente risorgeva, la fisionomia perdeva la maschera sofferente, preoccupata, la digestione si compiva fisiologicamente.

Il peso del corpo discese da 45 a 43,300 mentre prima di ammalarsi oltrepassava i 60 Kilogr.

La tensione arteriosa al Riva-Rocci misurava 110 mm.

Fu fatta diagnosi di *neoplasia pilorica* probabilmente *maligna.*

***

Il paziente abbandonò la sala contro il nostro parere, ritornò e fu ricoverato nella seconda sala della nostra divisione di medicina interna, quella di S. Nazaro, il 12 gennaio 1903.

Si ripresentò all' Ospedale colla stessa precisa sindrome clinica descritta alcuni mesi prima nella sala S. Fedele. Soltanto che, negli intervalli fra crisi gastralgiche e vomito, non si notò più l' euforia ed il ritorno al funzionamento normale dell' apparato digerente. Persisteva un senso continuo di sofferenza epigastrica, di peso, di gonfiore con flutulenze, talora rigurgiti amari. in breve digestioni lente, difficili, laboriose e parallelamente un aspetto squallido, sofferente, una tinta terrea, un deperimento riassunto nella perdita di ben 18 Kgr. in meno di un anno di durata della malattia.

L' esame obiettivo differisce di ben poco da quello sopra-riferito.

Il *tumore* occupa preferibilmente la regione paraombellicale, spostandosi però facilmente in tutti i sensi, conservando le dimensioni di un mandarino, la forma tondeggiante, la *consistenza dura, quasi lignea.*

L' aia gastrica, nei varî esami risultò normale o ridotta; modicamente ipermegalico il fegato. Nessuna metastasi ghiandolare.

L' esame del vomito, come di un nuovo pasto di prova, fatto il 20 gennaio, conferma l' assenza di acido cloridrico, la presenza di acido lattico, la pressochè mancante proteolisi.

Al microscopio un *certo numero di globuli rossi*, catenelle di Saccharomyces, varia florula bacterica, globuli d' amido e gocciole adipose. *Nè sarcine, nè bacilli lunghi.*

Persiste la poliuria, con urine acquose, di basso peso specifico (1010), senza albumina, nè glucosio.

In più di quanto fu riferito nello stato presente del novembre u. s. è stata rilevata una lesione dell' orecchio di sinistra, stata definita dallo specialista un' *otite media, purulenta, cronica, con fungosità della cassa del timpano.* Fu confermata la midriasi con modica rigidità pupillare alla luce, nonchè la abolizione quasi completa dei riflessi patellari.

I diarî del mese di degenza in S. Nazaro registrano il riprendere violento delle crisi gastralgiche, ripetentisi giornal-

mente, con brevi e rari intervalli, accompagnate quasi sempre da vomito alimentare, poi acquoso, mai coffeano.

Si ebbe anche un leggero movimento febbrile non superante però i 37°-37.1, mentre la temperatura abituale si aggirava sui 36°-36°.2.

L' emaciazione si fece estrema, così da sembrare una cachessia cancerigna, a cui mancava però il colore paglierino, come mancavano le metastasi ghiandolari.

L'ipotesi di *rene mobile destro* ad interpretazione del volume, della consistenza, ma specialmente della grande mobilità e facile occultazione del tumore, venne subito messa da parte per ragioni evidenti, già riassunte precedentemente. Fu confermata la diagnosi di *neoplasma pilorico, probabilmente maligno*, benchè sia stata messa in rilievo l' incompletezza della sindrome del cancro pilorico. E si chiese il parere e l' eventuale intervento del chirurgo primario regolamentare.

Fu infatti accolto nel padiglione chirurgico Alfonso Litta l' 11 febbrajo, rimanendovi fino al 14 marzo 1903.

I primi giorni di degenza in sezione chirurgica furono buoni; i sintomi accessionali ebbero un po' di tregua, migliorarono i fenomeni dispeptici, lo stomaco fu riscontrato appena un po' dolente, ma non dilatato, nè ptosico, mentre alla regione pilorica e nelle regioni finitime non si riuscì ad apprezzare il *corpo* tante volte rilevato e descritto nelle sezioni mediche.

Ma dopo pochi giorni gli *accessi gastralgici ricominciarano e con essi ricomparve il tumore pilorico, duro, dolente, mobilissimo, tante volte apprezzato da noi.*

Fu deciso l' intervento ed eseguito il 3 di marzo con un' incisione laparotomica verticale dalla appendice xifoide alla cicatrice ombellicale previa cloroformizzazione.

Già nella cloro-narcosi completa il tumore, poco prima distinto, del volume e delle condizioni di consistenza, superficie e mobilità ben note, *apparve assai ridotto, quasi pianeggiante, molto meno duro.*

Estratto il piloro dall' incisione si manifestò modicamente ingrossato, duro e contratto, ma si dovette constatare, che quanto si percepiva non era che un modesto residuo dei rilievi tattili tante volte fissati. La cloronarcosi, vincendo lo spasimo pilorico, rilasciando la muscolatura ipertonica dell' organo aveva dimostrato la *natura evanescente del tumore, facendolo assegnare al gruppo dei così detti tumori fantasma.*

Nessuna traccia di peripilorete, di aderenze, nessuna percezione di tessuti cicatriziali interni; *mentre il dito affondato*

nella parete dello stomaco passava comodamente attraverso l' orificio pilorico.

Dimesso dal padiglione Litta in condizioni di notevole deperimento il paziente fu perduto di vista, quando, recentemente, il 12 del corrente, dopo dieci anni dalla subita operazione, fu accolto in sala S. Nazaro coi sintomi chiari, numerosi, pressochè completi di una *tabe dorsale nel periodo di transizione fra il secondo ed il terzo stadio.*

Interrogato ammette ciò che aveva esplicitamente escluso nelle precedenti anamnesi; ammette, cioè di aver contratto, a 30 anni, *un' ulcera dura*, diagnosticata e curata come *sifiloma primitivo.* Narra come dopo dieci anni dall' infezione celtica cominciato colle *crisi gastriche* da noi descritte e che il paziente ricorda e descrive con precisione di dettaglio.

Continua dichiarando che, uscito dal padiglione Litta, le sue condizioni si aggravarono; alle *crisi gastriche si associarono dolori accessionali, a tipo folgorante agli arti inferiori, mentre andava rapidamente ottundendosi la sensibilità della pianta dei piedi nonchè quella dalle articolazioni* tibio-tarsiche, metatarso, tarsiche e metatarso-falangee.

Nell' inverno dal 903 al 904 soffrì orribilmente per codesto connubio delle crisi gastriche coi dolori folgoranti. Durante il 1904 *cominciarono i primi fenomeni atassici;* le sue gambe, pur conservando la forza proporzionata al grado di forte amaciazione, *non ubbidivano più alla volontà.*

Rapidamente si *indebolì* e *scomparve l' appetito sessuale* e *con esso l' erezione*, mentre il *mitto si faceva stentato* per un intrecciarsi di sintomi di *disuria* con sintomi di *pollachiuria* e di intermittente *incontinenza.*

Afferma di *non sapersi orientare al buio e di non poter camminare se non col sussidio della vista*, la quale, in questi ultimi due anni *s'è fatta ambliopica*, con indebolimento notevole del visus ed annebbiamento.

Per tanta varietà e gravità di sintomi morbosi il povero uomo si decide a ritornare nel servizio dove fu assistito or sono dieci anni.

Il quadro di una tabe grave, inoltrata, è pressochè completo.

Il paziente è apiretico, emaciato, di un pallore terreo, con polso alquanto teso, raro, regolare, respiro superficiale, con

qualche colpo di tosse e facile affanno alle più piccole fatiche. Tensione arteriosa 160 al Riva - Rocci. Equilibrio impossibile, ad occhi chiusi, per un *Romberg spicatissimo. Deambulazione atassica* e *modicamente paretica,* con parestesie tattili della pianta dei piedi, così da percepire il pavimento di pianelle come se ricoperto di tappeto soffice.

Gravi alterazioni degli organi dei sensi. Disosmia bilaterale. Percezione debole ed incerta dei sapori dolci ed acidi, specialmente nel terzo anteriore della lingua (linguale del V° paio). Marcata cofosi a sinistra per otide media suppurata, vegetante. Ambliopia per *neurite ottica bilaterale con incipiente atrofia.*

La pupilla è *bilateralmente miotica con modica differenza in più a destra.* Esatto il sintoma di Argyl-Robertson. Il contorno pupillare è rotondo. *Fugaci diplopie* senza che si possano fissare strabismi persistenti.

Qualche accesso di disfonia modica.

Al *torace* è a rilevarsi una *ipertrofia e dilatazione del cuore e dell' aorta ascendente* con secondo tono secco, rinforzato, leggero enfisema dei lembi polmonari.

L'addome è di forma e volume normale, trattabile, *dolente al pigiamento dell' epigastrio.*

Le *crisi gastralgiche sono completamente cessate* e la digestione, pur essendo un po' lenta, laboriosa, non suscita disturbi notevoli.

L' esame semiologico dello stomaco, anche con la distensione artificiale ed il sondaggio, dà risultati fisiologici. Altrettanto dicasi del fegato, della milza e del colon.

C' è però *notevole torpore intestinale,* come c' è *disuria* a volte alternata con *incontinenza delle urine. Nessun appetito sessuale ed impotenza coeundi completa.*

La colonna vertebrale è normalmente conformata. Il *pigiamento e la percessione delle apofisi spinose dorsali è alquanto doloroso, come suscita dolore a cintura la compressione della 5ª, 6ª ed 8ª radice dorsale.*

Dolori folgoranti ad accessi frequenti alle tibie, ai ginocchi, al collo dei piedi.

Completa abolizione dei riflessi rotulei. Deboli gli achillei.

Esistono zone di anestesia tattile e dolorifica all' epigastrio, al lato ulnare degli antibracci, alla regione esterna delle coscie.

Analgesia pressochè completa delle ossa e delle grandi articolazioni. Grave alterazione del senso muscolare e del senso topografico.

L' eccitabilità meccanica ed elettrica dei musculi è diminuita in proporzione dell' amiotrofia.

Non reazione degenerativa.

Pasto di Ewald del 19 gennaio.

Circa 50 cc^3. di liquido torbido con frammenti di pane.

Reazione leggermente acida. *Acidità totale non calcolabile. Acido cloridrico libero, assente.*

Acido lattico. Reazione debole. *Negativa la reazione dei peptoni.* Positiva quella degli albuminoidi e dello zucchero. *Spiccate le reazioni del sangue.*

Al microscopio: granuli di amido pressochè normali; *molti e ben conservati globuli rossi; bacilli lunghi di Boas,* presenti. Mancano le sarcine.

Pasto di Leube del 20 gennaio.

Dopo sei ore non rimangono nello stomaco che pochi residui di un buon pasto.

Le reazioni chimiche sono confermi a quelle del precedente pasto di Ewald. L'acidità è un po' più viva e data da solo acido lattico. *L' acido cloridrico è assente.*

Al microscopio il medesimo referto sopracitato.

L' esame delle urine, del 22 gennaio, dà i seguenti referti: Quantità cc^3. 1800, peso specifico 1012, pallide, acide, con *tracce di albumina,* non glucosio, *tracce sensibili d' indacano,* urea per litro gr. 12,810.

Il deposito, spontaneo, nubecolare, abbastanza copioso, è costituito di *una notevole quantità di leucociti,* in buona parte *infiltrati di goccioline splendenti adipose,* prevalentemente linfociti di varia grandezza; di cellule di sfaldamento dell' epitelio vescicale; di cristalli, di varia forma di acido urico; di urati amorfi in masse; di bacterî. Non elementi dell' epitelio renale, nè cilindri urinosi.

La radioscopia, eseguita il 23 gennaio, dal distinto radiologo dell' Ospedale maggiore, dottor Luigi Parola, è descritta dallo stesso come segue:

L' aorta appare dilatata in tutte le sue porzioni. Alla base del polmone sinistro una piccola zona calcificata, della grandezza di un centesimo.

Normali le escursioni diaframmatiche. L' acqua di bismuto scende molto lentamente delineando uno stomaco piccolo. La pappa di bismuto rilera il così detto stomaco a corno di bue dello Holznecht, con parte superiore allargata e polo inferiore piccolo. Impressiona la vivacità ed intensità dei movimenti di contrazione

dell' organo, tantochè in breve tempo la pappa scende nel duodeno e lungo il tenue.

Peso del corpo all' entrata in sezione Kr. 39,700.

La grande importanza di questo caso balza agli occhi di chiunque voglia e sappia giudicare obiettivamente la presente storia clinica. Nella quale sono punti meritevoli di speciale rilievo, sopratutti i seguenti:

a) Il pilorospasimo, colla sindrome del tumore pilorico, più o meno rapidamente evanescente, può insorgere anche per settimane e mesi, indipendentemente da ogni lesione organica del piloro e delle regioni circostanti, per semplici turbe funzionali nevropatiche.

b) Il pilorospasimo, colle manifestazioni del tumore pilorico, può complicare le crisi gastriche tabetiche e rappresentare il più precoce fra i sintomi del primo periodo della tabe.

c) Il pilorospasimo con relativo tumore pilorico intermittente ed evanescente, può insorgere anche indipendentemente dall' ipercloridria ed anzi presentarsi e mantenersi in piena acloridria.

d) Il caso presente non si presta neppure ad appoggiare l' ipotesi di *Carle e Fantino* secondo la quale l' ipercloridria è piuttosto conseguenza che causa dello spasimo pilorico.

e) La sindrome del pilorospasimo e relativo tumore pilorico intermittente, per quanto interrotta da periodi di sosta e di digestione apparentemente normale, può essere di tale entità e gravità da condurre l' organismo a perdere diciotto chilogrammi di peso in pochi mesi ed a presentare l' emaciazione (salvo il colore) della cachessia cancerigna.

f) L' importantissima sindrome può durare ancora dopo dieci anni, colla differenza che lo spasimo muscolare, invece di mantenersi prevalentemente pilorico, si è diffuso a tutto l' organo in forma di gastrospasimo vivace, profondo, come dal rilievo radioscopico, peraltro non rilevabile alla palpazione se non con una intermittente maggiore sensibilità della regione epigastrica.

g) I reperti da noi riportati circa il chimismo gastrico e specialmente *l' anacloridria, la presenza di tenui dosi di acido lattico e la pressochè mancante proteolisi*, corrispondono a quelli generalmente ottenuti nei casi di crisi gastriche tabetiche nelle

quali la funzione chimico-motoria dello stomaco è stata studiata con completezza e precisione.

h) L'esame diligente della letteratura intorno alla sindrome tabetica e nevropatica in generale della *crisi gastrica*, letteratura ricca di oltre duecento pubblicazioni, fra trattati, monografie, articoli, lezioni, conferenze ecc., *non mi ha rivelato un solo caso di vero spasimo pilorico, colla sindrome del tumore pilorico mobile, intermittente ed evanescente e colla conseguenza di intermittente stenosi funzionale del piloro e conseguente dilatazione transitoria dello stomaco.* I casi, relativamente rari di spasimo diffuso, generalizzato della muscolatura liscia gastrica, sono da riferirsi al tipo di crisi gastrica che l' *Eichhorst* definì come *forma ipermotrice a tipo tetanico*, nella quale l'organo contratto, duro, dolente, è nettamente percepibile, in posizione trasversale, a traverso la parete dell' epigastrio.

LA ELEZIONE PRESIDENZIALE IN FRANCIA

Nota del

M. E. LIVIO MINGUZZI

(*Adunanza del 13 febbraio 1913*)

Tra cinque giorni l'ex-presidente del Consiglio dei ministri Raimondo Poincaré (1), eletto presidente della repubblica francese il 17 ultimo scorso dall'Assemblea nazionale in Versailles (2), entrerà solennemente nel palazzo dell'Eliseo, per assumervi l'altissimo ufficio, a mente dell'art. 2 della legge costituzionale 25 febbraio 1875 e dell'art. 3 della legge costituzionale 16 luglio 1875. Al tempo stesso il cessato presidente della repubblica, Clemente-Armando Fallières, che vi risiede dal 18 febbraio 1906, tornerà ad occupare la sua magnifica ma

---

(1) RAIMONDO POINCARÉ, nato a Bar-le-Duc il 20 agosto 1860, fece gli studi a Parigi. Divenuto dottore in giurisprudenza e licenziato in lettere alla Sorbona, si dedicò con successo alla professione legale. Il 31 luglio 1887 divenne deputato, come repubblicano liberale ed antirevisionista. Avendo conseguita sollecita notorietà alla Camera, il 4 aprile 1893 fu nominato ministro dell'istruzione, culti e belle arti nel gabinetto Dupuy, ed in seguito in altri dicasteri. Nominato senatore il 22 febbraio 1903, fu ministro più volte, ed il 14 gennaio 1912 divenne presidente del Consiglio dei ministri.

Oltre all'esercitare la professione legale, si è occupato sempre di studi letterari, ed ha scritto alcune opere letterarie e politiche. Ricordiamo *Idées contemporaines*, *Études et figures politiques*, *Causeries litteráiries et artistiques*.

Dal 1909 fa parte dell'Accademia francese.

(2) La elezione di Poincaré è avvenuta con due votazioni successive, che qui riporto, divenendo poco tempo dopo difficili a rinvenirsi.

Primo turno - Votanti 872 - Schede bianche o nulle 5 - Suffragi validi 867 - Maggioranza assoluta 434. — Poincaré voti 429 — Pams voti 327 — Vaillant voti 63 — Ribot voti 16 — Diversi voti 14.

Secondo turno - Votanti 870 - Schede bianche o nulle 11 - Suffragi validi 859 - Maggioranza assoluta 430 — Poincaré voti 483 — Pams voti 296 — Vaillant voti 69 — Diversi 11.

borghese dimora Rue François premier. E sarà spettacolo non senza interesse pei dilettanti politici come per gli amici della libertà, vedere questi due Capi di Stato scambiarsi così semplicemente l'altissimo ufficio.

Il nuovo presidente è il nono della repubblica attuale, e il settimo dall'andata in vigore delle leggi costituzionali che hanno organizzato definitivamente l'attuale regime (3).

I primi due, Thiers e Mac-Mahon, erano stati eletti in antecedenza ad essa. Il Thiers, con decreto 17 febbraio 1871, dall'assemblea di Bordeaux, trasferitasi poi a Versailles nel marzo stesso, l'assemblea cioè che fu detta dei *rurali*, per la maggioranza monarchica inviatavi dalle campagne. In forza della legge 31 agosto 1870 (Rivet-Vitet), dopo essere stato dapprima semplicemente capo del potere esecutivo, assunse il titolo di presidente della repubblica. Il maresciallo Mac-Mahon, eletto il 30 maggio 1875 a succedergli in questa qualità, ricevette il potere esecutivo per sette anni dalla legge del 20 novembre dello stesso anno. Ma, essendosi esso dimesso il 30 gennaio 1879, nel medesimo giorno venne eletto il Grévy, che è stato il primo presidente in applicazione delle citate leggi costituzionali del 1875.

Ma di tutti gli otto presidenti che si sono succeduti a tutt'oggi, soltanto tre sono riusciti a condurre a termine il mandato. Il Grévy pel primo periodo presidenziale, il Loubet ed ora il Fallières. Togliendone lo sventurato Carnot ed il Faure, morto durante la presidenza, tutti gli altri, e precisamente Thiers, Mac-Mahon, Grévy dopo la seconda elezione e Casimir-Périer, hanno abbandonato il potere prima di compiere il mandato.

Coi più schietti sensi liberali e democratici, auguriamo al nuovo eletto di esaurire felicemente il proprio ufficio. Nel modo stesso, non soltanto per noi, ma nell'interesse comune, nell'interesse della pace e della civiltà, auguriamo pure che egli tenga fede solo a quei nobili sentimenti che con mirabile

(3) Eccone la lista cronologica:
Thiers: 17 febbraio 1871 - 21 maggio 1873.
Mac-Mahon: 21 maggio 1873 - 30 maggio 1879.
Giulio Grévy: 30 gennaio 1879 - 1 dicembre 1887.
Carnot: 3 dicembre 1887 - 24 giugno 1894.
Casimir Périer: 27 giugno 1894 - 15 febbraio 1895.
Félix Faure: 17 gennaio 1895 - 16 febbraio 1899.
Loubet: 18 febbraio 1899 - 18 febbraio 1906.
Fallières: 18 febbraio 1906 - 18 febbraio 1913.

eloquenza espresse solennemente nelle onoranze a Leonardo da Vinci.

In tutte le elezioni precedenti il fatto più caratteristico, storicamente e costituzionalmente, ma in verità ben poco edificante per gli amatori di libertà, era stata la indifferenza completa, glaciale del popolo francese. Questo popolo, così mobile e così facile alle esaltazioni, aveva assistito sempre con strana impassibilità ad un fatto che pure è per sè ben rilevante; ed è cosa che sorprende davvero, se si pensa che nella persona del presidente sono incarnate la repubblica e la Francia.

Certo si intende che i francesi non abbiano nè possano avere quella febbre e quella esaltazione maniaca, da cui sono assaliti i cittadini degli Stati Uniti ogni quattro anni, allorchè si approssima la scelta degli elettori presidenziali. I quali, nell'intenzione degli autori della costituzione federale, avrebbero dovuto rimanere pienamente liberi di scegliere secondo il proprio giudizio il presidente. Ed invece in breve tempo, per l'organizzazione dei partiti, per le condizioni del paese e per la forza stessa delle cose, non sono divenuti che gli esecutori materiali delle rispettive Convenzioni di partito, di cui ciascuna elegge il proprio candidato.

Nei quarantotto Stati dell'Unione tutto questo procedimento si svolge in modo iperbolico, giusta le tendenze e il costume di quel popolo, che è democratico bensì, ma dominato del pari dal culto della forza nelle sue più energiche manifestazioni. Anche nella recentissima elezione abbiamo assistito ad una campagna propriamente colossale. Della quale, per non perdermi in particolari sulle migliaia e migliaia di conferenze, sui cortei, sui comizii e sulle convenzioni, basterà il dire che il solo Roosvelt ha avuto il coraggio di percorrere in due mesi ventunmila chilometri di ferrovia e di pronunciare in discorsi elettorali ben duecentodiecimila parole. E il suo competitore Wilson, che almeno ha poi avuto la soddisfazione di non avere faticato inutilmente, essendo stato eletto il 5 novembre scorso, e che ora si accinge a trasferirsi alla Casa Bianca il 4 marzo prossimo, ha percorso ben trentamilacinquecento chilometri di strada ferrata e recitato duecentosettantacinquemila parole in discorsi elettorali.

Ora, è ovvio che nulla di questo avvenga in Francia, malgrado il fervido patriottismo ed il facile esaltamento di quel popolo. È ovvio, dicevo, non solo pel diverso temperamento nazionale, ma per due ragioni. L'una è il modo di elezione del presidente, l'altra il regime politico radicalmente diverso da quello americano.

In Francia il presidente della repubblica non è più l'eletto del popolo, come lo è agli Stati Uniti, malgrado la *fictio* degli elettori presidenziali, e come fu già nella stessa Francia nel 1848, quando sul nome di Luigi Napoleone Bonaparte si raccolsero ben 5,434,226 suffragi, mentre al non generale Cavaignac non toccò neppure un milione emezzo di voti (1,498,000). Dopo quanto avvenne allora, la terza repubblica. malgrado la reverenza per la sovranità nazionale, ha stimato prudente, e nessuno può dargliene torto, di togliere al popolo la nomina del suo capo per confidarla al parlamento. I due primi presidenti furono nominati dall'assemblea nazionale che era unica; e dopo le leggi costituzionali del 1875, sono i senatori e i deputati in carica in quel momento che, riuniti insieme in Congresso, scelgono il presidente della repubblica. Sicchè si comprende che la grande massa del popolo non vi si interessi più come fece allora e come farebbe tuttora, se dovesse eleggere direttamente il Capo dello stato.

Inoltre nella Federazione americana il presidente raccoglie la potestà esecutiva effettualmente nelle proprie mani; senza dire che, per le ragioni da me esposte largamente in apposita monografia, esercita nel fatto un potere preponderante nello Stato. La Francia invece non ha questa forma di costituzione che è detta presidenziale; ha un governo schiettamente parlamentare; sicchè nel Ministero, o Gabinetto, si concentrano il potere e la forza vera dello Stato.

Ma se per questi motivi non può svegliarsi fra i nostri vicini occidentali quel caldo interessamento, che dovrebbe suscitare un atto di così alta importanza, non si comprende però che manchi affatto. Poichè, si tratta sempre di scegliere colui che personifica in sè la maestà del popolo francese, nei rapporti interni e più ancora in quelli esteriori. Al che si aggiunga che se questa scelta non ha importanza per quello che il presidente può fare legalmente, ne ha sempre molta per quello che potrebbe illegalmente. Poichè valendosi dell'autorità che possiede, gli potrebbe venire alla mente di « uscire, come disse Luigi Napoleone, dalla legalità per rientrare nel diritto ».

Invece più di una volta è capitata alla Francia la sorpresa di svegliarsi al mattino con un presidente e la sera apprendere che ne aveva un altro. Basti ricordare che il 24 maggio 1873, nella stessa seduta l'assemblea nazionale ricevette le dimissioni di Thiers ed elesse Mac-Mahon; sicchè nella notte i parigini, corsi alla stazione di St. Lazare per assistere al solito ritorno dei deputati, videro arrivare con gli altri an-

che Thiers, ridivenuto ad un tratto semplice deputato e cittadino. E qualche cosa di simile è avvenuto anche per le successioni di Grévy a Mac-Mahon, di Carnot a Grévy, e di Felix Faure a Casimir Périer.

In molte parti della Francia, in qualcuna di quelle occasioni, la nomina del nuovo presidente sarà giunta certo con la notizia della cessazione del predecessore.

Ebbene! ora per la prima volta invece si è visto l'intera nazione svegliarsi all'avvicinarsi del giorno in cui l'Assemblea di Versailles doveva eleggere il nuovo presidente. Tutta la stampa, senza distinzione di parte, ha soffiato nelle sue trombe, proclamando che la elezione presidenziale non era questa volta una vuota formalità, ma un atto della più alta importanza; che la battaglia era decisiva, e che quella che stava per pronunciare l'Assemblea Nazionale era nè più nè meno che una sentenza politica. Non sono mancate nemmeno opere pubblicate appositamente (1). E il popolo, che pure aveva assistito, nel passato, quasi indifferente a cadute e ad elezioni presidenziali ben più importanti di questa, ha risposto all'appello con un interesse ed un ardore finora sconosciuto. E gli entusiasmi verso il Poincaré hanno mostrato come la coscienza pubblica nel momento attuale ancor più che nel Governo e nel Parlamento si affisi nel Capo dello Stato.

Augurando che tutto ciò non racchiuda che un sano patriottismo, senza minaccie per alcuno e senza pericoli per la pace, esaminiamo brevemente quale sia e che cosa possa essere l'ufficio del presidente nella politica francese.

II.

L'ufficio del Capo dello Stato adunque nella repubblica francese, e con qualche variante nel governo costituzionale in genere, può essere concepito in due maniere.

La prima è quella di un presidente che partecipa con grande attività alla intera vita dello Stato, tanto nelle manifestazioni spontanee del paese, quanto nell'azione politica del Governo e nelle relazioni di esso col Parlamento. Secondo questa concezione, il presidente sarebbe il « sorvegliante generale dello Stato », come lo definì il Prévost-Paradol; ne sarebbe la forza più operosa e più viva,

(1) Leyret — Le Président de la Républbique - Librairie Colin, 1913.

Con l'altra invece il presidente viene considerato soltanto come una personalità che si limita ad incarnare materialmente la Repubblica e imprimere il suggello dell'autenticità agli atti di essa, e che rappresenta la nazione in maniera stabile, all'interno e all'estero, senza quei continui cangiamenti che si avrebbero col sistema che propose Giulio Grévy all'Assemblea costituente del 1848, di identificare la presidenza del Consiglio con la presidenza della repubblica.

Nel primo caso il presidente sarebbe il motore del regime.

Nel secondo è l'esecutore materiale della volontà parlamentare, per non ripetere il motto crudele di Bonaparte, e per non chiamarlo nemmen « il lacchè dell'Assemblea », come fece irriverentemente il Cormenin. Con espressione più cortese I. I. Weiss ha detto più recentemente che « il principio fondamentale della costituzione attuale sarebbe o dovrebbe essere che il presidente della repubblica *chasse le lapin et ne gouverne pas* ».

A quale delle due concezioni dunque si è ispirata veramente la costituzione francese?

Per me non vi può essere dubbio. Alla seconda certamente.

Il che davvero è tanto più singolare, in quanto l'assemblea nazionale aveva creduto in buona fede di creare una presidenza attiva, energica, irresistibile. Tanto che il Gambetta, che con la potenza dell'intelletto aveva già saputo vincere le tendenze giacobine ed accettare una soluzione non conforme alle prime sue idee, aveva gettato queste parole in faccia ai conservatori dell'assemblea: « Noi abbiamo consentito a darvi il potere esecutivo più forte che sia mai esistito in una democrazia ». Dicendo le quali, con l'unilateralità propria dei temperamenti giacobini, egli aveva guardato bensì alla vicina Elvezia, ma non al di là dell'Atlantico. Ed il Blanc, per citarne un altro fra i molti di parte radicale e socialista, affermò che il potere del presidente della repubblica in Francia è un potere più che monarchico.

E infatti, se scorriamo le leggi del 25 febbraio e del 16 luglio 1875 sull'organizzazione dei poteri pubblici, troviamo che non sono davvero nè poche nè di lieve importanza le facoltà del presidente.

Eccone l'elenco.

1°. Facoltà di essere rieletto. 2°. Iniziativa delle leggi in concorso coi componenti delle due Camere; promulgazione, vigilanza ed esecuzione delle leggi votate. 3°. Diritto di fare grazia. 4°. Disposizione della forza armata. 5°. Nomina a tutti gli impieghi civili e militari. 6°. Presidenza delle solennità na-

zionali. 7°. Diritto di sciogliere la Camera dei deputati prima del termine legale del suo mandato, col parere conforme del Senato. 8°. Diritto di domandare alle Camere la revisione delle leggi costituzionali. 9°. Diritto di convocare straordinariamente le Camere. 10°. Diritto di aggiornare di un mese le Camere per due volte nella stessa sessione. 11°. Diritto di comunicare con le Camere per mezzo di messaggi. 12°. Diritto di domandare alle Camere, mediante un messaggio motivato, una nuova deliberazione su una legge votata, deliberazione che non può essere ricusata, nel termine per la promulgazione delle leggi. 13°. Negoziazione e ratificazione dei trattati (1).

Che cosa può pretendere di più? Quale altra facoltà gli si potrebbe attribuire senza sconvolgere i principii costituzionali?

Bisognerebbe quindi inchinarsi al giudizio di Gambetta e dello stesso Blanc, se in tutto questo splendore non gettassero sempre una luce fosca le dimissioni di Casimir-Périer, il quale, eletto per sette anni, dopo soli sei mesi pensò bene di fuggire all'improvviso dall'Eliseo.

Egli diresse allora un messaggio al Senato ed alla Camera per spiegare il suo atto. Ma in realtà il passo risolutivo è il seguente, il solo cioè di cui giovi tener conto: « Da sei mesi a questa parte si prosegue una campagna di diffamazioni e d'ingiurie contro l'esercito, la magistratura e il capo irresponsabile dello Stato, e questa libertà di soffiare su tutti gli odi sociali continua a essere chiamata libertà di pensiero ».

Quindi, se furono chiare le dimissioni di Thiers malgrado il laconismo formale della sua lettera, chiare quelle di Mac-Mahon in urto con l'Assemblea, e chiare altresì quella di Grévy, che malgrado l'intonazione del messaggio fu in realtà obbligato dalle Camere a ritirarsi, le dimissioni invece di Casimir-Périer furono una sorpresa e rimangono un enimma.

Se non che proprio dieci anni dopo, lo stesso Casimir-Périer, il quale si era sempre rifiutato di alzare il velo che copriva le sue dimissioni, promettendo tutto al più di tramandarne le spiegazione nelle sue memorie, scrisse una lettera al giornale il *Temps* (22 agosto 1905) che è poca nota, perchè smarrita nella stampa quotidiana, e merita invece di formare un vero documento di politica storica e scientifica. Tale lettera è una terribile requisitoria contro l'ordinamento costituzionale della presidenza nella repubblica francese. Poichè, presi a partito

(1) Art. 2, 5 della legge costituzionale 25 febbraio 1875.

tutti i varii poteri che gli sono accordati, egli afferma e dimostra che se sono tali in apparenza, non lo sono affatto nella realtà, venendo tutti esercitati non già dal presidente, ma dai ministri in unione al Parlamento. Cosicchè dopo questa critica così terribilmente particolareggiata, riepiloga tutto nella conclusione sarcastica che « fra tutti i poteri che sembrano essergli attribuiti, uno solo il presidente della repubblica può esercitare davvero liberamente e personalmente: *la presidenza delle solennità nazionali* ».

Però, a maggior commento di questo fatto, debbo soggiungere che il Daudet ne ha dato pure un' illustrazione nella sua *Chronique de nos jours*, di cui è uscita ora la seconda edizione (1). Secondo questo scrittore, Casimir-Périer era irritato, perchè mentre le sue preferenze lo portavano verso un Ministero di cui affidò l'incarico al suo amico Burdeau, non essendo questi riuscito a comporlo, dovette conservare quello che vi era; irritato perchè i ministri avevano preso l'abitudine, poco rispettosa, di risolvere gli affari più importanti senza interpellare nemmeno il presidente della repubblica. Sicchè quando si aggiunse che la Camera rovesciò senza ragione il Ministero Dupuy, egli malgrado tutte le insistenze lasciò il potere, per non dover governare con un ministero contrario alle sue idee, con un ministero radicale.

Senonchè, il Capo di una repubblica parlamentare si trova davvero nell'impossibilità di esercitare i suoi diritti, come ha detto nè più chiaramente poteva dire Casimir-Périer? O non saranno entrati in questo suo giudizio e in un atto così energico le tendenze personali di lui, e quelle singolarità di carattere che malgrado i suoi meriti a torto o ragione gli vengono attribuite?

E per venire infine al caso che porge occasione a questa lettura, Raimondo Poincaré, che è di carattere risoluto ed energico, recandosi fra giorni all'Eliseo, dovrà imitare l'esempio del suo terzo antecessore, uscendone al più presto? O non potrà invece corrispondere fedelmente alle aspirazioni, divenute oggidì così vive in Francia, di avere un capo, come dice il Leyret, il quale non si conduca « come un paralitico o come un parassita, ma al contrario usi de' suoi diritti, ed agisca da vero Capo dello Stato? »

Francamente io pure stimo che i poteri attribuiti dalla costituzione al presidente della repubblica sono così grandi formalmente

(1) Daudet — « La chronique de nos jours ». Notes et souvenirs pour servir a l'histoire - Paris, Bon, 1912.

che nessun paese libero, come diceva Gambetta, potrebbe darne maggiori. Ma tali poteri, se appartengono giuridicamente al Presidente, questi però non può esercitarli in fatto nel loro insieme senza la cooperazione delle Camere. Se questa vi è, allora nulla riesce più facile che trovare dei ministri pronti ad accettare la croce del potere. Ma se le Camere sono in conflitto col presidente della repubblica, ove anche questi trovi dei ministri che si sobbarchino all' ingrato còmpito, più per deferenza che per malsana ambizione, diviene tuttavia impossibile di governare. Le Camere ne disapproveranno le leggi e, quando occorra, rifiuteranno anche i bilanci. Certo il Capo dello Stato può mutare i proprî ministri, anche quando godono la fiducia parlamentare; ma occorre che ne nomini altri, i quali riescano alla lor volta ad acquistare al più presto l'appoggio della maggioranza. Che se ciò non gli riesce ed egli non vuole a nessun costo separarsi dai suoi consiglieri, non gli rimane che ottenere l'assenso del Senato per sciogliere la Camera, e chiedere al suffragio degli elettori quella fiducia che gli era stata negata dall'Assemblea. Il responso elettorale sarà la norma conclusiva della sua condotta.

E infatti non è accaduto così quando il presidente Mac-Mahon licenziò improvvisamente il Ministero Simon, che pure era in maggioranza nella Camera? E allorchè il paese gli rispose negativamente, che cosa potè fare il maresciallo, se non inchinarsi al giudizio nazionale? Anzi gli capitò ancor peggio, giacchè davanti all' alternativa famosa postagli da Gambetta *se soumettre où se dimettre*, a scorno degli insegnamenti retorici intorno al dilemma, a lui toccò di subire l'una e l'altra parte di esso cioè sottomettersi e dimettersi.

Tuttavia anche posto al presidente della repubblica il limite della maggioranza parlamentare o dell'appello al corpo elettorale per acquistarla, non è a credere però che non abbia sempre una fonte d' influenza nella scelta dei ministri, e che non possa oltre a questo esercitare una larga azione anche senza arrivare agli estremi anzidetti.

Per la scelta dei ministri, bastino questi due fatti eminenti della storia francese.

Nel settembre 1880 il ministro Freycinet era in disaccordo coi colleghi circa i decreti delle congregazioni. Dopo inutili tentativi, il presidente Grévy, dovette accettarne le dimissioni e cambiò ministero, *sebbene le Camere non fossero neppure riunite.*

Nel maggio 1902 fu il Waldeck-Rousseau che volle dimettersi, ritenendo d'aver esaurito il proprio mandato davanti al

paese. E il presidente della repubblica Loubet, che non riuscì a rimoverlo dal suo proposito, compose un nuovo Ministero, *senza nemmeno potersi regolare con le tendenze della Camera*, perchè nominata in quei giorni con le elezioni generali doveva riunirsi ancora.

Nella scelta dei ministri adunque si esplica l'azione del Capo dello Stato più di quello che non apparisca.

Ma più ancora che con la scelta dei propri consiglieri, il Capo dello Stato coopera con la partecipazione continua. Poichè egli ha diritto di essere tenuto al corrente di quanto interessa il governo. È ben vero che il Leyret afferma (e glie ne lascio la responsabilità) che vi è stato in Francia un presidente così trascurato che per anni e anni non ha apposta la firma a trattati internazionali, ed ha rifiutata persino la firma al decreto preparato per onorare con la medaglia militare un generale vittorioso. Ma se ciò è vero, fu colpa dell'uomo; poiché, a parte anche la firma di decreti e trattati, le informazioni per parte dei ministri, i suggerimenti del capo dello Stato, possono, debbono formare un tessuto di reciproca cooperazione delle due supremo autorità pel vantaggio dello Stato.

Questa collaborazione, ove avvenga sinceramente, può essere la maggior forza del regime costituzionale; può esserne un correttivo. Poichè è un fatto ovvio e naturale che i ministri subiscano preferenze d'idee e di persone, pel partito cui hanno appartenuto, appartengono o apparterranno; mentre poi nelle loro condizioni, come nei loro atti, si ispirano inconsapevolmente alle convenienze del momento. Il presidente invece, passato dalle aule e dagli ambulatorii di Palazzo Borbone o del Lussemburgo al Palazzo dell'Eliseo, vive in una sfera più calma; e posto al di fuori delle lotte per un periodo che può anche essere di quattordici anni (1), mira con occhio sereno lo svolgersi degli avvenimenti, e può moderare e correggere le passioni dei varii ministri, che si succedono, talora vertiginosamente, in quella bufera infernale che mai non resta.

Accoglieranno i ministri le osservazioni del presidente?

---

(1) Dico di quattordici anni perchè tale doveva essere per Grevy in seguito alla riconferma. In fatto però non vi sarebbe limite: giacchè la legge 25 febbraio 1875 all'art 1 stabilisce che il presidente della repubblica è nominato per sette anni ed è rieleggibile, senza mettere un termine a questa rieleggibilità.

Oh certo l' esserne stati compagni o antagonisti li può rendere più resistenti. Ma talvolta, per questo appunto, possono formarsi un'obbligo di coscienza di uniformarvisi strettamente. E infatti anche nel caso classico di Casimir-Périer, secondo la testimonianza del Daudet, sembra che avesse egli maggior ritegno ad esporre le sue critiche che non quelli ad accettarle.

Entro questi termini possono avere valore le manifestazioni avvenute per l' elezione Poincaré, nel senso che egli imprima continuità di vedute nello Stato e maggior vigore nell' azione, sicchè, secondo il voto autorevole di Luigi Passy, abbia ad essere il presidente della « sicurezza nazionale ». Ma al di là di cotesti limiti, qualsiasi invocazione ad un' azione personale del Capo dello Stato, come qualcuno ha fatto, snatura il governo rappresentativo, con pericolo del paese e della libertà.

III.

Ma francamente che cosa può essere o di più o di diverso l'ufficio stesso del sovrano in uno Stato costituzionale?

Io ho sentito fino alla sazietà invocare e propugnare un'energia dell'azione regia maggiore di quella che è spiegata al presente negli Stati parlamentari. E, nei trattati come nelle monografie, ho visto riportata sempre la solita filza di proposizioni e sentenze, dei medesimi politici o costituzionalisti, sulla grande estensione del potere regio e sui benefici che esso può esercitare. E la possibilità ed utilità di questa maggiore azione si può ammettere, anche senza incomodarsi a discuterla, nei governi tuttora semplicemente costituzionali.

Ma se guardiamo ai governi parlamentari, confesso francamente che ogni qualvolta mi sono provato, secondo il mio abito mentale, a tradurre in proposizioni concrete e precise cotesto principio generale, ho visto che tutte le belle frasi altisonanti si dileguavano come ombre.

Dirò di più che ho constatato, sia nell'esperienza storica sia in quella quotidiana, come quei medesimi che avevano prima deplorato la deficenza, ed invocata ad alte grida un' azione regia più forte, erano poi ben solleciti a criticarla e condannarla, se non veniva spiegata in vantaggio delle loro idee e talvolta dei loro interessi.

Tolti alcuni atti straordinari, che sono certo della più alta importanza, come la soluzione dei conflitti tra Camera e Camera e tra Camera e Governo, come lo scioglimento della Camera malgrado il suo accordo col Ministero o le dimissioni del Ministero

nonostante il suo accordo con la Camera, i quali atti, a mio giudizio, sono personale competenza del sovrano; tolta la politica estera, la quale gràvita più sul Sovrano, che è immutabite, che non sui ministri, i quali cambiano quasi continuamente (e su questi argomenti mi permetterò tornare altra volta); l'azione quotidiana a mio avviso incombe bensì principalmente sul Governo, ma richiede nel tempo stesso una partecipazione assidua del sovrano costituzionale. Solo che questa azione sovrana non può esplicarsi nella forma di un ordine e di una imposizione, ma in quella più semplice e famigliare di una influenza morale mediante osservazioni e consigli. E questa influenza vale bensì secondo il valore intrinseco, ma per la condizione speciale in cui vive il Capo dello Stato, può generalmente evitare facilmente allo Stato qualchè errore, e procacciare taluna utilità. Se i consiglieri della Corona consigliano il sovrano, come insegnava il diritto aulico, mi pare ovvio che anche il Re alla sua volta possa consigliare e guidare i suoi Ministri.

Questa è dottrina non mia soltanto, chè sarebbe poca cosa, ma di uno scrittore e statista che pur ne doveva sapere anche per pratica. È la dottrina di Guglielmo Gladstone.

E certamente deve essere pure quella dell'ancor presidente della Repubblica francese, Fallières. Il quale, fin dalla prima riunione dei ministri, rivolse loro (e fu pubblicato in comunicati ufficiali) queste notevoli parole: « Io vi dirò sempre francamente il mio sentimento, anche se può dispiacervi. E voi troverete in me un consigliere, sincero, un amico sicuro, ma, all'occasione, anche un critico ».

Senonchè questa influenza, a cui accennavo precedentemente, si può esplicare meglio, a mio avviso, in una monarchia costituzionale che non in repubblica. Un Capo temporaneo dello Stato ha più il senso dell'utilità immediata che non quello dell'interesse permanente. Un Capo ereditario invece s'ispira più all'interesse stabile che non alle convenienze momentanee. Il consiglio di questo quindi raccoglie maggiori garanzie. Poichè, ciò che giova al momento, può riuscire funesto nell'avvenire; ciò che nuoce agli inizii, può diventare benefico in appresso. Il vantaggio di un'istante spesso si sconta amaramente con danni susseguenti; un danno momentaneo può trasformarsi in un beneficio nell'avvenire.

E che dire poi della scelta dei ministri? Oh essa è ben difficile che non sia fatta con imparzialità dal sovrano. Questi, vissuto sempre fuori delle lotte politiche, sentirà difficilmente le esagerate preferenze e le invincibili avversioni. Mentre, come

si può pretendere che un capo elettivo, appena uscito dalle file parlamentari, lasci sulla porta del palazzo presidenziale, le avversioni e le predilezioni che le lotte d'ogni giorno gli hanno infuso nel sangue.

Varii esempi potrei addurre in proposito. Ma pel regime repubblicano mi limiterò a riferire, sulla testimonianza del citato Leyret, come il presidento Loubet non si sia peritato di dire che finchè egli fosse a quel posto, il Clemenceau poteva risparmiarsi di pensare al potere. Il Loubet mantenne la parola, e Clemenceau è divenuto ministro bensì, ma sotto la presidenza Fallières.

Con questo esempio invece contrastano due fatti della nostra storia, a cui mi limito per brevità.

Il primo è l'avversione di Carlo Alberto per Vincenzo Gioberti; avversione, per la quale non volle comprendere l'illustre filosofo e patriotta nelle nomine dei Senatori fatte per l'attuazione dello Statuto. Fu cosa deplorevole, ma tutti sanno che questo malanimo non gli impedì poscia di chiamarlo nel dicembre 1848, e di affidargli la formazione di quel Ministero, che si chiamò pomposamente il Ministero democratico.

Così non pare nemmeno che corresse troppo calda simpatia fra Cavour e Re Vittorio Emanuele, che gli preferiva palesemente il Rattazzi. Ma neppure il terribile colloquio di Monzambano, nel quale si afferma che il grande Ministro vinto dal dolore abbia persino mancato di rispetto al Sovrano, impedì al Re Vittorio di richiamarlo al potere allorchè fu necessario, vincendo patriotticamente e regalmente il suo profondo risentimento.

È per tutte queste ragioni che fu sempre un articolo del vangelo monarchico proclamare che il regime parlamentare, agevole sotto la forma regia, è incompatibile con quella repubblicana, essendo concordi in ciò trattati, monografie e opinioni di uomini politici.

Contro il quale anatèma pronunciato così solennemente mi sia perdonato se mi permetto di ricordare come io abbia osato insorgere fin dai miei primi studi (1), tentando mostrarne l'inconsistenza o almeno l'inesattezza. E ciò non perchè non riconosca io pure che codesto connubio si opera più semplicemente con la forma monarchica, e che quella elettiva contiene difficoltà e pericoli maggiori. Ma perchè io ritengo che da tutto ciò non ne derivi poi quella incompatibilità assoluta che è proclamata dalle accennate proposizioni.

(1) MINGUZZI. — Governo di gabinetto e governo presidenziale. 2a ed., Bologna, Zanichelli 1886 p. 297 e segg.

L'errore fondamentale dei sistemi politici, errore che costituiva un dogma scientifico della antichità classica ma non manca nemmeno nel pensiero moderno, è quello di vagheggiare costituzioni perfette (1). Per gli uni è perfetta quella monarchica o monarchico-costituzionale; per gli altri invece la repubblicana. Ed invece le costituzioni politiche non riposano in realtà sull'assoluto ma sul relativo. Riflesso immediato della natura umana, esse sono per necessità un misto di bene e di male. Cosicchè la migliore di tutte le costituzioni sarà sempre quella che presenta il minor numero d'inconvenienti.

Dato quindi che nella civiltà odierna le istituzioni rappresentative sieno quelle che si prestano di più alle condizioni morali ed economiche dei popoli, ne viene di conseguenza che la preferenza per la forma monarchica o per quella repubblicana non può essere determinata che dalle circostanze di fatto dei diversi paesi.

Gli è per questo che in Italia, per la gran parte avuta nell'unificazione nazionale dalla dinastia sabauda, tutte le regioni, tutti i partiti e pressochè tutti i grandi patriotti si sono stretti intorno alla monarchia piemontese. Gli è per questo pure che in Francia, caduto il secondo impero e date le divisioni e l'impotenza delle frazioni monarchiche, fu proprio un antico ministro di re Luigi Filippo, Adolfo Thiers che, dopo aver reso al suo paese il gran servigio di liberarne il territorio, lo spinse anche ad ordinarsi a repubblica.

Essa repubblica conta oggimai quarantadue anni di vita; assai più cioè che ogni altro governo francese dal 1789 in poi. Fra cinque giorni, come dicevo, il nono presidente si recherà all'Eliseo. E noi italiani, senza mancare affatto al debito di imperitura e viva riconoscenza per la memoria vincitore di Solferino, possiamo oggimai augurare di gran cuore che la nuova presidenza consolidi le istituzioni repubblicane e sia arra alla Francia di prosperità interna come di pace con tutti!

(1) MINGUZZI. — Del metodo negli studi politici. - Bologna, Fava Garagnani 1887 pag. 10 e segg.

SAGGIO DELL'INDICE

LESSICALE ETRUSCO PER FINALI (*)

Presentato

dal M. E. ELIA LATTES

nell' Adunanza del 14 novembre 1912

V. Finale *C*.

65. *AC* (*AK*): *inc.* ak ac, Patac-s ratac-s, *inc.* es'tak es'tac frontac (*altri* fronta-c) sac zac rac Crac(nal) Frac(ni) mac nac paχanac; puia-c zus'leva-c, *nordetr.* θasuva-k, maθcva-c, θaca-c mimenica-c marcalurca-c, Ramθa-c (*Herbig Glotta* 1912, IV, 176-2) lac-θ neθsra-c tuχla-c na-c flana-c ena-c (*Torp* enac), *Novil.* tena-c scuna-c, *oppure* escuna-c, cemna-c (*Torp* cemnac).

66. *EC*: *inc.* ek, saθec s'ec s'eec sec, zec rec, *oppure* Avilerec, trec-s', *inc.* Calec, sve-c repine-c eprθne-c.

67. *IC*: ic Aninai-c leic s'uθic, *inc.* cravic, santic sentic, *inc.* Laric, felic χisvlic-s' aθumic-s' aθmic lautnic, *forse* cntic-nθ melecraticc-es (*Danielsson* mecrapicces) e sacnic-n, *inc.* χei-c laiei-c.

68. *UC* (*VC*): macstrev-c eisnev-c eprθnev-c.

69. *ΘC*, *SC*, *RC*, *LC*, *NC* (*NK*): arθ-c caθs-c Afunas-c Matulnas-c, reus'ces'-c meθlumes'-c zaθrumis'-c Θanχvilus-c, helsc tarc, *inc.* rk rc aerk, *inc.* atrs'r-c, alc RESχVALC Lrθal-c Acnatrual-c Apatrual-c Avenal-c, celc, zilc acil-c epl-c, *inc.* cimc, atumc, ank anc ananc zilaχnc ininine Cinc(ual), clan-c.

VI. Finale *X*.

70. *AX*: cusiaχ aniaχ haχ, *oppure* kihaχ, *ec.* mθaχ *e ne.*

(*) V. Rendic. R. Ist. Lomb. di Sc. e Lett., Ser. II, vol. XLV, 1912, p. 846-851, XLVI, 1913, p. 137-144.

tisaχ, raχ, *inc.* paraχ as'laχ, mlaχ, maχ *RUMAX* svetimaχ *VELZNAX*; peva-χ riva-χ mula-χ flana-χ ena-χ cemna-χ (*Torp* -aχ *sempre*).

71. *EX*: veχ v(e)χ, *inc.* aθeχ *o* aθe-χ, s'eχ seχ.

72. *IX*: iχ ziχ PURIX parniχ.

73. *UX*: iuχ MLACUX utu-χ ϛu-χ MUNΘUX ASUX muχ marunuχ marnuχ, reu-χ *o* reuχ.

74. *ΘX*, *SX*, *RX*, *Lx*: MUNΘX avils-χ varχ-ti cezpalχ, *inc.* hilχ, zilχ, urχ, θaurχ *o* θaur-χ, Pumplial-χ Cursnial-χ, *inc.* apnal-χ.

VII. Finale *H*.

75. *AH*, *EH*, *UH*: naiah teh, *inc.* Anaineh, ruseh fuh, *osco etr.* upsatuh.

VIII. Finale *T*.

76. *AT*: at zat Lat, *inc.* alat, zilat eulat annat Ellanat Urinat Vrinat Ecnat; *Novil*, trat.

77. *ET*: et Vet municlet; *Novil.* et tet.

78. *IT*: it eit ACUIT lavtnit, *forse* aθumit-n s'acnit-n.

79. *UT* (VT): laut hut θut-a θut-um trut lut, trutnvt; *Nov.* lakút erút.

80. *XT*, *ST*, *RT*, *LT*, *MT*, *NT*: Aχt, Fast laras't frast, *inc.* es't est, θens't huslnes't-s' θapnes't-s' s'antis't-s' Lart, *inc.* kasurt, purt clt prumt-s meθlumt Arnt.

IX. Finale *Θ*.

81. *AΘ*: Aθ CAΘ raθ araθ, *o* tevaraθ, Araθ laθ Laθ alaθ zilaθ, *inc.* mlaθ, SNENAΘ utnaϛ uθnaθ alumnaθ.

82. *EΘ*: eθ Eθ, *inc.* taeθ, ramueθ caveθ piseθ munisvreθ munisuleθ municleθ sleleθ.

83. *IΘ*: iθ eiθ MARTIΘ s'uθiθ siθ cali.θ ueluniθ lavtniθ lautniθ.

84. *UΘ* (*VΘ*): avθ laχuθ huθ suθ truθ luθ zeluθ ΘLVΘ ceanuθ rinuθ unuθ.

85. *CΘ*, *XΘ*, *SΘ*, *RΘ*, *LΘ*, *MΘ*, *NΘ*: racθ lacθ raχθ, as'θ heχs'θ lursθ lurθ, arθ Arθ Larθ purθ, alθ UNIALΘ casθialθ s'alθ-n salθ-n *TARXNALΘ* s'pelθ acilθ ARILΘ clθ χimθ ΘETLUMΘ, meθlumθ, VANΘ Aranθ Arunθ Arnθ Larnθ ϛenθ nunθenθ LEINΘ, *inc.* clevsinslθ, *inc.* tesinθ trimθ AMINΘ, munθ nunθ ZIMUNΘ enticnΘ, *inc.* clevrnθ.

X. Finale *S* (*S'*).

86. *AS*, 1. **as, eas**: as', Avileas Treas' Rasneas, *le*. Cabreas; 2. **ias**: Caias' Caias, *inc*. asaias', Treias Scevias AXVIAS', Stacias Apicias', Peisetias Uitias Titias Rutias Restias', *el*. Pontias, Arntias' Tarχntias' Larθias', *inc*. anθias', sias' TERASIAS' Caisias, *inc*. rusias *e* Arias', Ancarias' Caurias Teθurias' Velθurias' Eupurias Plautrias' usrias Umrias' Ruifrias', Alias' Calias Maralias Uφalias, Velelias PELIAS Veilias' Vilias' Aulias' Aulias Avlias' Caulias' Caulias Alias', *inc*. *le*. Anins, *el*. Namonias, Caθanias' Papanias Sapinias' Ciciunias Viltunias' Atrunias' Aplunias Crutlunias Tumunias', *el*. Namonias, Sinunias' Trepunias', *le*. Traponias, Taφunias' Xurnias', Apias' Trepias'; 3. **uas (vas)**: vas avas AEVAS pevas' AIVAS' AIVAS zivas' zivas siθvas, *inc*. Velθuas', clesvas zaruas marvas; 4. **cas, χas**: akas' mlakas ....nicas picas TURMUCAS Mancas; XALXAS ANXAS; 5. **tas, θas** (δας): *inc*. scatas, VILATAS, *inc*. tetas, Petas Uneitas' ITAS lavtnitas Tutas s'tas' stas Veltas Ueltas ζapintas', *ανδας*; caθas Ramaθas Teθas, *el*. Ted(as), Rameθas aiθas, *oppure* AIΘAS, priθas' Ramuθas Ranuθas Ravθas CAVΘAS' CAVΘAS, svalθas ΘVFVLΘAS' ΘVFLΘAS' ΘVPLΘAS' tenθas zilaχnθas Ramθas kalemθas; 6. **sas, zas**: s'as Casas ΘESAS cesas'in ces'as-in, *inc*. tuis'as, lusas' usrsas; Ranzas; 7. **ras**: aras' Pelearas cliniiaras Veθsaras eteras' nuteras' peras' Velvheras, Plautiras evitiuras tamiaθuras paχaθuras Cravzaθuras Telaθuras Velθinaθuras' [alu]mnaθuras Aneiθuras', cluctras' Clepatras S'eθras clucθras' Capras'; 8. **las, mas**: alas' svalas Velas, *inc*. Ramaitelas, Xartillas', Camas; 9. **nas**: anas' Pianas' Plenianas' Arianas' Apianas' Alfianas' Marcanas' sutanas', PARΘANAS' Husanas' Umranas' Amanas' Vipinanas, enas' Hlavienas Aienas Uθienas, Suθienas, *inc*. Vulienas, Vhuluenas venas Kurvenas Atacenas Larekenas Vinucenas Pruscenas Hulχenas Puruhenas, Entenas, *inc*. Araθenas, Plaisenas Vis'enas Vers'enas Kalaprenas, *inc*. Aχilenas, Ritumenas Malamenas Numenas Tucmenas Hermenas Apenas Vipenas; Aveinas kinas' TINAS Tetinas' Tetinas kurtinas' Plaisinas Clevsinas, Laersinas *o* Hersinas, Als'inas; Herinas', *inc*. Uci[rina]s, Murinas' Surinas Spurinas S'itrinas Sutrinas Auzrinas, *inc*. APELINAS *e* Aχilinas, Acl[inas], Pustminas Tetuminas' Rupinas slapinas' Alfinas'; Unas Aunas' Cneunas' Tequnas Aχunas Esχunas Tunas Matunas, *inc*. Velθu[n]nas', Sasunas Repesunas Repusiunas Purunas' Termunas Ramnunas Apunas' Apunas Afunas' Afunas, *inc*. cnas, Lemrecnas' Ceicnas

Larcnas' Marcnas' Vercnas' Estrcnas' Vestrcnas', Tarχnas' Marχnas Hulχnas, Atnas Catnas, *inc.* scatnas, Sescatnas Ecnatnas Patnas', Huzetnas' Huzetnas Cutnas Tutnas Xvestnas' Cestnas' Altnas, *oppure* Haltnas, Ultnas Puntnas' HAΘNAS Papaθnas Aleθnas Veθnas' Peθnas' Cuθnas Velθnas' Asnas' Triasnas' Plikasnas' Rasnas Skanasnas Scanesnas' Sanesnas Luesnas' Velavesnas', *inc.* Xvesnas' Resnas Alesnas' Tlesnas' Hatisnas' Cetisnas Calisnas' Calisnas Capisnas MARISTURISNAS Velts'nas' Veltsnas Arcmsnas Caps'nas, Velznas' Velχznas' Resznas' Alθrnas Nufurznas' Nufrznas' Alznas Penznas Remznas' Capznas', Carnas' Varnas' Tarnas Θucernas', Aternas *o* Saternas, Nevernas Ramθurnas Ceθurnas Velθurnas Surnas, Alnas' Maalnas' Muielnas Φelnas, *inc.* Aulnas, Matulnas Θevruclnas Camitlnas Supitlnas Tantlnas Cumlnas Rumlnas, Velimnas' Numnas' PUMNAS' Θurmnas' Θurmnas Turmnas, Apnas Capnas Pepnas alpnas Canpnas Punpnas', Afnas'; 10. **pas fas**: Apas' apas Capas' Papas ipas Arpas'; Alfas'.

87. *ES*, 1. **es, aes, ies**: es *o* Es., Velvaes Caes' laes', *inc.* Arθaes, Leθaes, Petraes', *el.* Barnaes, Caaies, *inc.* Tataies, Peies, *inc.* aveies aseies, cuies Cuies', *inc.* TRUIES, Faviies, Luvcies Luvciies, *inc.* Paχiies Paχies *o* PAXIES, claruχies' Aties' Aties Saties [C]afaties' Tities', Aθies Larθies, *inc.* asies', Kaisies Eries Θamries Areuizies Lauχusies Numusies Θanursie[s], Varies' Acries Serturies Spuries, Aulies' Velies' Veliies Tveθelies Θveθelies pelies Anies' Aniies Vanies, *inc.* Num[s]clanies, Numisiies Ieniies Harenies Havrenies Leinies, *inc.* Atinies, Ceisinies Aninies' Aninies Tarχunies Runies' Apunies Tetnies, *inc.* Anas'nies, Arnies Aθarnies' Nevrnies .... niies; 2. **ues (ves)**: θues' Anues ves, *Novil.* taves', Leves' zus'leves' Cneves' θeives' θuves' Matves; 3. **ces, xes,** *el.* **ges**: Ces(ina) ces' aces naces Larece's, Craices *o* Creices' melcraticces, *o* melecrapicces, *inc.* Arices, Puθnices Apices, Clauces' Luvces' Feluskes' Larices Marces Mamarces Limurces Petces, *inc.* Ances', aniaχes' slicaχes Velχes' Anχes; *forse le.* Tages; 4. **tes**: *inc.* tes-in, Ates Kaviates Lecates Mefanates' Atinates' Sentinates' Sentinates Atnates Cafates Vetes' Tites' ΘUPITES Autes' Plautes', *inc.* Tusnutes, stes, Cleustes, *inc.* sθes, *el.* Ceztes, Clantes' Praesentes, *Nov.* vultes'; 5. **θes**: θes *o* ΘES, hamφeθes Silaiθes' Slaiθes Usiθes' Apirθes' Apurθes Aprθes Cvelnθes'; 6. **ses, zes**: *inc.* Anas's'es Lavis'es Lavuχs'es'; Arnzes; 7. **res**: *inc.* Aires, cares Θares' esares Cnares' Anφares', *Nov.* ares'; *inc.* er-es', Sateres ΘERES fleres' fleres Fleres, Cires', *inc.* apires, Aures zaures Cupures atres, *inc.* Alisatres', s'pures'tres' s'acnics'tres' [s]velstres' lustres'

S'eθres Θamres Caspres'; 8. **les**: cales Cales Aeles' Aveles Titeles Aviles ACILES Arntiles, *el.* Ampiles, Ules Aules' Aules Avules, Vles Avles' Us'eles PATRUCLES Θivcles Velθuruscles HERCLES Xurcles, Autles' *o* Sautles', Arnt.les Kaθles' Venθles' Cvenles' Treples uples Afles' Afles Aufles; *Novil.* bales' tules'; 9. **mes**: Lauχumes ARTUMES meθlumes'-c, *inc.* Numes, Hermes'; 10. **nes**: Anes' Anes Veanes' Aiianes *o* Capiianes, Capevanes, Laucanes Arusanes' zanes' Cranes Atranes' Uvilanes' Patislanes Mulnanes Arnzlanes', venes Eizenes Avines tuθines' Camarines' Herines' Sauturines', *inc.* cnes, savcnes Secnes Lecnes, *inc.* TNES', Lautnes' Al[t]nes, *inc.* Amtnes, Amθnes clesnes Arnes', *inc.* Nacarnes, Alnes Armnes Ultimnes'; *Novil.* rotnes'; 11. **pes, φes, fes**: apes kapes Vipes cupes Campes; aφes hamφes' hamφes; *inc.* Afrfes'.

88. *IS*. 1. **ais, eis, uis (vis)**: is' ais' ais, *inc.* as'ais', θapintais, *camp. etr. inc.* Punt[a]is, aprens'ais eterais, eis paiveis-m cuveis lasieis caraθsleis Aneis' catneis, Uθavis cevis Petvis' Tituis' nets'vis netsvis' Anχaruis' Salvis Runχlvis, *Novil.* lútúis' arnuis'; 2. **cis, χis, his**: cis' cis'; χis' s'eχis' Tarχis' Aclχis; *inc.* Alhis; 3. **tis, θis**: *inc.* tis-ein, Vetis' Petis', *el.* itis Brutis, Fastis' Clantis Arntis'; aθis Aθis suθis', ΘEΘIS, anθis; 4. **sis, zis**: es'is Vesis' Petis'is' ΘESIS Ceisis IRISIS arusis, Acsis' Velsis Upelsis'; Razis' tezis Arnzis; 5. **ris**: Aris' Aris ataris Ancaris' Laris MARIS' Sleparis', ERIS Plaθeris' Aruseris Hameris Paperis, turis Serturis' Camuris' Acris' Eθris', pris', *inc.* Prpris, *Novil.* s'otris'; 6. **lis**: Calis' Calis aχelis' aθelis' Pupilis'; 7. **mis**: cutramis zaθrumis' zaθrmis-c MARMIS; 8. **nis**: Anis' Anis Peranis Acranis Ananis', s'enis Cainis' Anainis' Kavinis' Latinis Cavslinis [Ani]nis' Kaninis' Fraunis' ATUNIS' ATUNIS Haltunis' Vahrunis' Petrunis' Karmunis' Arnunis' Cacnis' Cacnis Zuχnis' catnis caθnis S'emus'aθnis' Kalisnis' Kals'nis Arznis' Ancarnis' Aulnis' Aclnis' Patlnis' Cumnis' apnis' hupnis' Alfnis' Alfnis; *Novil.* kalatnenis' mimnis'; 9. **pis, fis**: pis Ruapis, *o forse* Rutapis, Rafis' Rafis Vipis'; Alfis.

89. *US* (*VS*, *le. OS*): us Raus' Au(le)s' aius, *inc.* Ataivs Attinaivs; s'eus' Seius Numusivs Arnzius, *le.* Arcenzios', Clanius' Appius vus, cus, *etr. semit.* kos', *inc.* nacvs, Vecus Plecus Cicus' Cincus sucus, *le.* Sartages, *inc.* Apucus', kusenkus, Aχus, Cutus' Sutus Spantus Ravuntus Avtuntus Avzntus, Ravnθus, Calisus Hersus, *inc.* Alnsus'; Cn'ezus Cnzus, arus', *le.* Aros, Larus' Larus ERUS Tukerus' Θukerus serus, Zerturus *o* Zelturus, Laturus Velθurus' Velθurus Apaiatrus Apiatrus Petrus', Velus' Velus Θanχvilus Aplus, MUS METUS, Ipianus tatanus',

inc. naiθenus' (*Torp*), TLAMUNUS, *inc.* Tusnus, S'epus'; *Novil.* anvs.

90. *CS, XS*: cs' acs Patacs lacs, ecs trecs', Lecs(utini) χisvlics' aθumics'; aχs .... riaχs maχs naχs ALXS(ENTRE) pruχs' Vinuχs.

91. *TS, ΘS, SS, ZS*: Unats' huslnes'ts' θapnes'ts', *inc.* Tuts, puts merts' prumts, *inc.* Lucanes's (*v.* sca), nes's caθs-c prumaθs' cil/s' huθs puθs Arnθs'; penezs'.

92. *RS*: Marχars Lars' Slepars', *le.* Camars, AXERS eters' flers' aφers, tiiurs' tivrs Ucurs aturs', *inc.* vepet[ur]s', θurs' Velθurs, murs, Akrs' Ucrs' atrs' atrs Petrs', *inc.* Amrs, afrs.

93. *LS*: Xaireals Truials Pacials, *inc.* Vetials, Crucrials Trilials' Haθlials Tetals' Arnθals Larθals' TERIASALS fsiθrals Lalals Cainals Papals', Vels hels' hels, avils' avils Θaχvils rils, *inc.* Amaruls, cealχls celχls s'ealχls muvalχls cezpalχls.

94. *MS*: ims' TURMS TRMS' zaθrums zaθrms.

95. *NS*: ISMINΘIANS sians' θans SEΘILANS SEΘLANS, *inc.* Alecans, Vipinans CILENS clens' ins' huins TINS Tins' Latins' Herins Patlins, *le.* Arions, θuns' ATUNS NEΘUNS FUFLUNS Runs laruns TELMUNS, acns, LEΘNS Arns Larns TURNS Turns.

96. *ΦS, FS*: semφs', meθumfs.

XI. Finale *Z.*

97. *AZ*: A(rn)z(a), *inc.* θuaiaz, clunsiaz Vipiaz, *inc.* aszuaz, Ravaz, *inc.* Caz, acaz etaz claz S'minθinaz, *inc.* claz Vetlunaz, aχnaz.

98. *EZ*: ez Petuez Cultecez erikez tez Acratez Seθrez Celez Aulez, *forse* penez-s'.

99. *IZ*: ciz tiz, Titiz Clantiz ziz riz Cainiz, *forse* ACUZIZ(R).; *Lemn.* aviz tiz.

100. *UZ*: cealχuz Zus'nuz, *inc.* Alpuz.

101. *XZ, TZ, SZ, LZ, NZ, PZ*: heχz, atetz-c citz, *inc.* usz ....sz, θuθiialz Velz, *inc.* clz, eslz θunz cezpz.

XII. Finale *R.*

102. *AR*: ar Ar(nθ), *inc.* Atiar, HAMΦTIAR HAMΦIAR, var Ianvar, *inc.* acar, Ucar ankar Ancar apcar Marχar-s, tar κοτκς, *inc.* atar, θar, *inc.* Arnθar, s'ar, *el.* aisar (κιτκς), asar tanasar zar Lar zelar hilar tular mar clenar par cepar.

103. *ER*: *inc.* er aer-k, ceer hrmier muer ver cver lusver, *inc.* s'ver, ser, *inc.* user, Θuker Θucer, *inc.* χer, AXER-s', An-

tipater eter-s' Apeter as'er aiser eiser ACAVISER papalser, *inc.* ler(zinia), fler amer, *inc.* manimer, memesnamer Vener per, *inc.* aper, χaper naper χuper, *Lemn.* aker, *Novil.* s'oter.

104. *IR*: ir Peir ecir tir tus'urθir pir, *inc.* apir, fir.

105. *UR* (*VR*): ur AUR θaur-χ, *inc.* reur, iχutevr. EPIUR EPIUR husiur tiiur-s' tivr-s tiur-i-m Plancur tur ECTUR EXTUR KASTUR NESTUR Lartur Sertur Ze[r]tu(r) Veltur, cucrinaθur ceχasieθur Vipiθur Petru: θur-s' clesnesθur-s' Larθur Arnθur Velθur AXAVISUR hus'ur θansur cerur urur zelur tunur Caipur, *inc.* alapur, upur Afur.

106. *CR*, *XR*, *TR*, *ΘR*, *SR*, *ZR*, *MR*, *NR*, *PR*, *FR*: cr Acr Akr-s', MELIACR Ucr-s', vaχr, atr atr-s' atr-s tatr AXUVITR *TUTR* AXVISTR, aθr, *inc.* alθr, AXUVESR, acazr AXUVIZR, *inc.* ΘETLUMR, anr ΘANR, apr afr-s Afr.

XIII. Finale *L*.

107. *AL*: 1. **al**, **aal**: al, Piutaal Umranaal *Vestrsaal; 2. **eal**: Petkeal Lusceal, Titeal Laristeal, Umiθe[al] Arnθeal, Helvereal, Aneal Ceineal Minatineal Cutneal Φacsneal Veltsneal Arzneal; 3. **ial**: Kaial Caial Caiial Xaial Unaial; *inc.* ceial Tieial, Titeial, *inc.* Teleial; Truial Petruial Fuluial Felmuial puial; 4. **vial**: avial Uhtavial Flavial, Cnevial, Petvial S'alvial; 5. **cial**: Veacial Viacial Heracial Cracial Capracial, RECIAL Θuricial Fnescial Viscial Fnis'cial Felscial Lums'cial, Larcial Velcial Felcial Luncial; 6. **tial**: *inc.* Tial, Atial Seatial Arχatial Cahatial Vatatial Clatial, Felcinatial Helvinatial Atinatial Tetinatial Petinatial Sentinatial Erinatial Urinatial Minatial Ecnatial Ehnatial Heizumnatial Carpnatial Cafatial, Vetial Tetial Letial, Velcitial Titial Titiial Altitial Θitial Velθritial Harpitial, Lautial Plautial Plutial Pevtial, Prestial Larstial Parstial, Lartial, *inc.* Antial, Seiantial Clantial Sential Arntial Apruntial Presntial; 7. **θial** (**ϛiial**): Aθial Seiaθial Leθial Peiθial Latiθial Cusiθial .... asiθial Amriθial .... niθiial θuϛiial-z Larθial Apurθial Ulθial Semθial Senϛial hinθial Arnθial; 8. **sial**: Caprasial Falasial Meclasial, *Lemn.* vamalasial; Acesial Uelesial Velesial Mesial Navesial Epesial, Ceisial Vuisial, Acsial Ahsial, *inc.* Retsial Velsial; 9. **zial**: Vezial Veizial, *inc.* Tizial; 10. **rial**: Ancarial Cnarial, Naverial Helverial Nacerial Herial Calerial, Scirial, Curial Serturial Velθurial; Acrial Plautrial Alsrial Asprial Casprial, *inc.* Hasprial, Cafrial; 11. **lial**: Aulial Velial Vetelial, *inc.* Phetelial, Felial Trilial Aulial Hlial Ceristlial Raplial Viplial Turplial Pumplial-χ; 12. **mial**: semial

Sehtumial Hermial; 13. **nial**: Anial Veanial Veianial Vieanial Vanial Capevanial Masvanial Arusanial Curanial Velanial Patislanial Manial, Tenial, *inc.* Aitenial (*Pauli* Anenial), Musenial, Uinial Vatinial Latinial Fatinial Artinial Hurtinial Casuntinial Erinial Herinial, Sauturinial Purinial Spurinial Auclinial Afninial Unia'l Tunial Atunial Hatunial Aθunial Cumerunial Samerunial Petrunial Trazlunial Nunial Punial Apunial Pumpunial, Cacnial Vestrcnial Atnial Setnial Nevtnial Artnial Sentnial, Alθnial Amθnial Casnial Calisnial Petsnial, Serturnial Surnial Petrnial, Alnial Uclnial Cuclnial, Ultimnial Lauχumnial Armnial Parmnial Θurmnial; 14. **pial**: Apial Vipial, *inc.* Caipial; 15. **fial**: Rafial Ravfial Rufial Ruvfial Alfial; 16. **ual (val)**: Facual Pecual Cencual cilθcval, *inc.* χual, Aχual Calatual Vetual Velθual Anθual Cenθual Penθual Hesual, *inc.* Alsual, Ancarual Acnatrual-c Apatrual-c, *el.* Thocerual Petrual Velcialual Celtalual Ufiolual Trazlual Anual Rucipual Pumpual, Caval Patval; 17. **cal, χal, tal, θal**: cal acal Afrcal; cezpalχal-s; Urinatal Sveital ital Altital Factal Artal; Araθal S'eθal Veneθal iθal ....acniθal, *inc.* Aritθal, Arθal Arnθal *el.* Arnthal, Larθal; 18. **sal**: sal esal-s Vetasal, *inc.* Parcazesal, Turicial Natisal Lecetisal Arisal Larisal Perisal Perisalisal Cilisal Cutlisal, *inc.* Anis'al, Nicusal Vetusal Ves'usal Alapusal, *inc.* Turirsal; 19. **zal, ral**: zal, Velaral, *inc.* faral, zeral Zahural Varnaθural Velθural pural s'pural Uelχral Petral cltral Prenθral, Numθral fsiθral-s, *tephral; 20. **lal, mal, nal**: Lal elal sulal; *Lemn. inc.* vamal; Hacanal Lavcanal Arkanal, Vetanal Cultanal Umranal Velanal Uvilanal Ananal Ceinanal, Metenal Aneinal Apeinal Vinal, Laucinal, *inc.* Tinal, Velχatinal Uetinal Tetinal Secstinal Artinal Antinal Velθinal S'minθinal Velχasinal Aisinal Vuisinal Susinal Velsinal Ulsinal Varinal Larinal Sauturinal Murinal Spurinal Velθrinal Umrinal Caprinal Θeprinal S'alinal Vilinal Uillinal Aclinal Patlinal Meθlinal Puplinal Ruflinal Aninal Maninal Apinal Trepinal Vipinal Vipinal-c Aunal Fraunal Fravnal Gnevnal Tunal Aisunal Anteisunal Curunal Xurunal Calunal Ulunal Fulunal Seplunal Nusmunal Aθununal Punal Apunal Afunal, Cainal Atainal Anainal, Saeinal Caceinal Aneinal Apeinal; Cacnal Cracnal Fracnal Fraucnal fanacnal Lecnal Sapicnal Luvcnal Pvcnal Ceicnal Vescnal, *inc.* Arcnal, Tarcnal Larcnal Marcnal Vestrcnal, Auχnal Zuχnal, Atnal Atnal-c Tatnal Atatnal Vatnal Tevatnal Satnal, *el.* Sadnal, Venatnal Unatnal Vetnal Tetnal Tretnal Al[e]tnal Xeritnal Velitnal Cutnal Tutnal Tus'nutnal Melutnal Futnal Xvestnal Svestnal Laurstnal Aprtnal Ventnal Auntnal Tucuntnal Arntnal, Caθnal Prumaθnal Cueθnal Veθnal

Aleθnal Peθnal Auθnal Cuesθnal, *inc.* Xvesθnal, Aprθnal Veθnal Arnθnal, rasnal Tlesnal Cetisnal Utisnal Trisnal Calisnal Velisnal Matausnal Cusnal Tiscusnal Alχusnal natinusnal Patacsnal Petsnal Veitsnal Sus'nal Fels'nal Percumsnal Raζumsnal Raϑmsnal Cupsnal, Caznal Papaznal Veiznal Velcznal Arznal Larznal Nufrznal Felznal Remznal Ucumznal Menznal Flnznal Capznal Craupznal, Varnal Carnal Ancarnal Hapirnal Xurnal S'erturnal Velζurnal Purnal Catrnal Petrnal Seζrnal Fremrnal Steprnal Leprnal; Xalnal Velnal Aulnal Aclnal Uclnal S'atlnal Meϑlnal Seplnal; Amnal Cramnal Fremnal Ultimnal Tecumnal Setumnal Sehtumnal Seϑmnal Ursmnal Armnal **θ**urmnal Frm-[n]al, Pacinnal Aplnal-χ Capnal Caupnal Cenepnal, Haφnal, Rufnal Pulufnal Asfnal Parfnal Alfnal Pulfnal; 21. **φal**: Uφal.

108. *EL*: El, Vael, *inc.* neϑiel, Uel Vel Avel θanaχvel, cel CEL HERECEL αυκηλ hel-s s'el, *inc.* asel, Crusel zel clel Venel, *inc.* slel-eϑ, *inc.* puinel, s'pel φel vhel.

109. *IL*: [a]il, *Lemn.* morinail, puil avil aivil cvil Tins'cvil θanucvil, *el.* Tanaquil, χvil θanχvil Θanaχvil Θaneχvil, *forse* cil-', akil acil vacil Cafatil Titil Arntil, ϑil suϑil, asil-m USIL panϑsil zil ril ARIL, *inc.* kril, ACRIL Velζril, lil emlil, *inc.* mil, *inc.* cianil, Petrnil, *forse le.* Ampil-es, Alfil Ruvfil.

110. *UL* (*VL*): Aul Avl avl Caul heul, CVL KUL-s' lescul tul sul es'ul-zi FUFLUNSUL larezul larezul Akrul, mul-m *o* cemul-m pul Ful.

111. *CL*, *XL*: kl, *el.* Acl-us, vacl ecl, *inc.* aviekl, HERCL, celχl cealχl-s s'ealχl-s' semφalχl-s cezpalχl-s muvalχl-s meχl.

112. *TL*, *θL*, *SL*, *ZL*, *RL*: municl, *inc.* clantl, marutl namultl; Aϑl eϑl cilϑl ϑunχulϑl, Arϑl Anϑl; sl LASL SELVAS'L Capznasl, esl-z pes'l visl VETISL, LVSL, murs'l, sians'l sans'l SELANS'L SELVANS'L CILENSL, *inc.* *CLEUSINSL-ϑ*, NEϑUNS'L NEϑUNSL; **θ***EZL* leuzl tuzl s'ranczl; krl flezrl.

113. *NL*: canl zanl, *inc.* pepanl, Anainl Murinl NEϑUNL FUFLUNL cnl Marcnl Tutnl Huraznl Carnl.

114 *PL*, *ΦL*: capl epl-c, *inc.* eφl.

XIV. Finale *M*.

115. *AM*: am, *inc. ce.* aeraciam, puiam, ... liam anuam ikam ceχam, ARTAM LEϑAM cletram cntram Velϑinam calatnam etnam putnam vacltnam suntnam cntnam.

116. *EM*: em ciem χiem painiem; *Nov.* ipiem; svem, cem teucem les'cem rkem tem letem ARϑEM sem acnesem marem *etr. osc.* poterem, ϑunχulem eslem ranem ϑunem; *Novil.* rotem polem nem rotnem.

117. *IM*: im-s' caϑnaim eim χim atim caitim ceiϑim tesim manim, *inc.* tutim Anini.m.

118. *UM* (*VM*): ϑuium, nacum TECUM celucum mucum, ratum puratum hetum qutum ϛutum, NAϑUM s'eϛum siϛum, ces'-um is'um cisum Velusum, cerurum atrum leitrum zaϑrum-s, Arnϑialum clalum fulum-χva, vinum mutinum caϑinum trinum unum lupum.

119. *θM*, *SM*, *ZM*, *RM*, *LM*, *NM*: χimϑm paiveism, TURMS zaϑrm-s, asilm, mulm *o* cemulm, vinm; *Lemn.* marazm.

XV. Finale *N*.

120. *AN*: an MEAN, *inc.* aϑean, puiian Atian Uratian Capuan, *inc.* svan, can *aecan lescan s'can-in, *inc.* tan, etan matan, Θan farϑan ΘESAN tesan tezan ARAN LARAN TURAN, *inc.* MARISTURAN, LALAN clan Ucrislan man MAN laman apan alpan.

121. *EN*: en Alien cen hen cehen, *inc.* aperucen, nunϛen *inc.* s'en, ceren, *inc.* len, CILEN clen; pen kepen cepen, *inc.* cipen *oppure* pricipen, celipen; *Novil.* aiten paten treten.

122. *IN*: in ain Atain zain Anain, ein Avein fevein, *inc.* as'ein, ςaχs'ein, *inc.* tisein, lein alein, vin TIN Tin-s' tutin sutin Putin, *inc.* semutin *o* SEMUNIN, s'in sin ces'asin cesas'in, *inc.* tesin, Pucsin ςaχs'in Als'in TINS'IN, ϛezin firin murin trin lin s'canin apanin ΘESNIN Capin.

123. *UN* (*VN*): un, *o* UN, ΦAUN FAUN ATAIUN, hevn s'ucivn, cun Cicun θapicun, ziχun slapiχun, tun, *o* VERTUN, LETUN qutun ctun *CURTUN* Mliϛun-s, AEASUN EASUN EIASUN HEIASUN AZUN, *inc.* arun, XARUN larun-s CERUN TEUCRUN AXMEMRUN Crapilun APLUN, nun, Afun.

124. *CN*, *XN*, *TN*, *θN*, *SN*, *RN*, *LN*, *PN*: cn akn, *oppure* takn, ecn s'acnicn celucn ankn Cencn, χn aclχn, tn tes'amitn aςumitn s'acnitn lautn Auls'tn, spurtn, *inc.* ceptn, Cveϛn s'alϛn salϛn farςn, s'n Casn, *inc.* actasn, ceus'n Arn Larn Turn-s hetrn MUANTRN-S'L, Aln puln cln, ϛapn alapn.

XVI. Finali *P*, *Φ*, *F*.

125. *AP*, *EP*, *IP*, *UP*, *CP*, *ZP*, *LP*: ap Ap kap, *inc.* acap *o* acep *o* cep, Trep, *inc.* lep pep fep vhep; Fup(le) ALP, *o* CVLALP, C(as)p(u) c(a)p(e) cezp-z.

126. *AΦ*, *UΦ*, *MΦ*; *EF*, *UF*, (*VF*), *LF*, *MF*: SVUTAφ, s'nutuφ semφ-s'; Af, *inc.* Caf, ΘUF(ulϑas') ΘVF(ulϑas'), ailf meϑumf-s.

FEBBRAIO 1913

Giorno	Lago Maggiore — Porto di Angera M. 193.50* 12^h	Lago di Lugano — Ponte Tresa M. 272.10* 12^h	Lago di Como — Como, Porto M. 197.521* 12^h	Lago di Como — Lecco Malpensata M. 197.403* 12^h	Lago di Como — Lecco Ponte Visconteo M. 197.427* 12^h	Lago d' Iseo — Ponte a Sarnico M. 185.147* 12^h	Lago di Garda — Salò M. 64.55* 12^h
1	— 0.62	+ 0.12	— 0.23	— 0.17	— 0.31	+ 0.03	+ 0.42
2	— 0.62	+ 0.12	— 0.23	— 0.17	— 0.31	+ 0.03	+ 0.42
3	— 0.61	+ 0.12	— 0.24	— 0.17	— 0.31	+ 0.04	+ 0.41
4	— 0.62	+ 0.11	— 0.24	— 0.18	— 0.32	+ 0.04	+ 0.40
5	— 0.64	+ 0.11	— 0.24	— 0.18	— 0.32	+ 0.04	+ 0.40
6	— 0.65	+ 0.10	— 0.24	— 0.18	— 0.32	+ 0.05	+ 0.40
7	— 0.65	+ 0.10	— 0.25	— 0.18	— 0.32	+ 0.05	+ 0.40
8	— 0.66	+ 0.09	— 0.25	— 0.19	— 0.33	+ 0.05	+ 0.39
9	— 0.66	+ 0.09	— 0.25	— 0.19	— 0.33	+ 0.04	+ 0.39
10	— 0.67	+ 0.08	— 0.25	— 0.19	— 0.33	+ 0.04	+ 0.38
11	— 0.66	+ 0.08	— 0.26	— 0.20	— 0.34	+ 0.03	+ 0.37
12	— 0.66	+ 0.08	— 0.26	— 0.20	— 0.34	+ 0.04	+ 0.36
13	— 0.67	+ 0.07	— 0.26	— 0.21	— 0.35	+ 0.03	+ 0.36
14	— 0.67	+ 0.06	— 0.27	— 0.21	— 0.35	+ 0.03	+ 0.36
15	— 0.68	+ 0.06	— 0.27	— 0.22	— 0.36	+ 0.03	+ 0.35
16	— 0.68	+ 0.05	— 0.28	— 0.22	— 0.36	+ 0.03	+ 0.35
17	— 0.69	+ 0.05	— 0.28	— 0.22	— 0.36	+ 0.02	+ 0.34
18	— 0.70	+ 0.04	— 0.29	— 0.23	— 0.37	+ 0.02	+ 0.33
19	— 0.70	+ 0.04	— 0.29	— 0.23	— 0.37	+ 0.01	+ 0.32
20	— 0.70	+ 0.04	— 0.30	— 0.23	— 0.37	+ 0.01	+ 0.32
21	— 0.70	+ 0.04	— 0.30	— 0.23	— 0.37	+ 0.01	+ 0.31
22	— 0.71	+ 0.03	— 0.30	— 0.24	— 0.38	+ 0.01	+ 0.31
23	— 0.71	+ 0.03	— 0.31	— 0.24	— 0.38	+ 0.00	+ 0.30
24	— 0.72	+ 0.03	— 0.31	— 0.24	— 0.38	+ 0.00	+ 0.30
25	— 0.72	+ 0.02	— 0.31	— 0.24	— 0.38	+ 0.10	+ 0.30
26	— 0.73	+ 0.02	— 0.32	— 0.25	— 0.38	+ 0.20	+ 0.30
27	— 0.73	+ 0.02	— 0.32	— 0.25	— 0.38	+ 0.20	+ 0.30
28	— 0.73	+ 0.02	— 0.32	— 0.25	— 0.38	+ 0.50	+ 0.29

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

FEBBRAIO 1913

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h	
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	755.2	754.3	754.6	754.7	— 0.5	+ 2.0	+ 1.5	+ 2.5	— 2.3	+ 0.3	—
2	49.9	49.2	51.0	50.0	+ 0.5	1.4	0.6	2.0	— 0.4	0.7	5.1
3	54.7	54.9	56.8	55.5	0.0	7.0	3.8	7.5	— 2.4	2.2	0.2*
4	59.5	58.8	59.7	59.3	0.8	7.8	3.6	7.9	— 0.6	2.9	—
5	59.1	57.4	57.2	57.9	0.0	3.0	1.8	3.3	— 1.1	1.0	0.2*
6	756.8	756.8	758.9	757.5	+ 0.6	+ 2.0	+ 1.4	+ 2.6	— 0.7	+ 1.0	—
7	60.7	60.4	61.9	61.0	0.0	2.0	0.8	2.2	— 0.7	0.6	—
8	60.6	57.7	58.2	58.8	0.3	2.7	2.5	2.8	— 0.8	1.2	0.2*
9	62.3	62.0	63.4	62.6	0.6	10.0	6.4	10.2	— 2.2	3.7	—
10	63.4	61.9	61.2	62.2	3.7	10.4	6.4	10.5	+ 1.3	5.5	—
11	757.9	756.2	756.3	756.8	+ 2.8	+10.8	+ 7.8	+11.0	+ 0.8	+ 5.6	—
12	57.7	55.6	57.1	56.8	5.0	10.8	6.8	11.2	3.1	6.5	0.1*
13	59.0	56.4	52.7	56.0	4.0	8.3	4.4	8.4	1.6	4.6	—
14	46.9	46.2	48.7	47.3	2.8	8.7	4.1	8.8	0.2	4.0	—
15	54.4	53.0	53.6	53.7	1.4	4.4	1.7	5.0	0.5	2.1	—
16	751.7	749.7	749.6	750.3	— 0.4	+ 4.4	+ 1.2	+ 4.6	— 2.3	+ 0.8	—
17	49.1	48.4	50.4	49.3	+ 0.6	3.0	1.0	3.4	— 1.9	+ 0.8	—
18	52.5	51.9	52.4	52.3	— 1.5	2.0	0.2	2.8	— 2.7	— 0.3	—
19	51.5	49.4	51.0	50.6	— 1.8	3.2	1.2	3.6	— 4.1	— 0.3	—
20	51.4	50.1	51.3	50.9	+ 0.6	3.6	1.2	4.1	— 1.2	— 1.2	—
21	750.7	748.8	749.6	749.7	+ 1.1	+ 5.6	+ 3.0	+ 5.6	— 1.5	+ 2.1	—
22	50.4	49.6	52.3	50.8	1.2	8.4	3.8	8.6	— 1.0	3.1	—
23	55.9	54.6	56.4	55.6	2.1	7.3	4.0	7.8	— 1.2	3.2	—
24	59.2	56.7	57.1	57.7	0.9	6.4	3.4	6.9	— 1.7	2.4	—
25	55.7	54.0	54.7	54.8	1.1	8.9	5.0	9.3	— 1.8	3.4	—
26	754.3	752.1	751.6	752.7	+ 1.6	+ 8.5	+ 4.5	+ 8.9	— 1.5	+ 3.4	—
27	49.4	47.4	47.0	47.9	3.8	6.2	4.4	7.2	+ 0.8	4.0	—
28	46.2	44.7	46.6	45.8	3.8	9.1	5.8	9.7	2.3	5.4	0.2
M	754.86	753.51	754.33	754.23	+ 1.25	+ 6.01	+ 3.30	+ 6.37	— 0.77	+ 2.54	6.0

Altezza barom.	mass.	763.4 mm	g. 9 e 10	Temperatura	mass.	+ 11°.2	g. 12
" "	min.	744.7	" 28	"	min.	— 4°.1	" 19
" "	media	754.23		"	media	+ 2°.54	

Nebbia il giorno 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 22, 27.
Neve il giorno 1.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

FEBBRAIO 1913

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	M corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	3.8	3.7	3.9	3.7	87	67	76	77.9	3	10	10	NE	W	SW	2
2	4.6	4.7	4.6	4.6	96	93	96	96.2	10	10	5	W	W	W	5
3	4.3	5.0	5.2	4.8	94	67	87	83.9	3	2	5	CALMA	CALMA	SW	2
4	4.5	5.6	5.3	5.0	92	71	90	85.5	3	2	4	E	SE	E	4
5	4.3	5.0	5.0	4·7	94	88	96	93.9	10	7	10	E	SW	E	1
6	4.6	+4.9	4.7	4.7	96	93	93	95.2	10	10	10	E	E	E	4
7	4.4	4.8	4.7	4.6	96	93	96	96.2	10	10	10	CALMA	W	CALMA	4
8	4.6	5.2	5.2	4.9	98	93	95	96.5	10	10	10	SW	CALMA	E	5
9	4.5	5.0	5.3	4.8	94	55	73	73.2	3	2	3	SW	CALMA	NE	2
10	4.6	5.4	5.4	5.0	76	57	75	70.5	2	3	2	CALMA	NW	CALMA	2
11	4.4	5.8	6.4	5.5	80	60	80	74.9	9	8	10	CALMA	SW	NE	2
12	5.0	6.2	6.1	5.7	76	64	82	75.6	2	1	2	W	SE	NE	7
13	4.0	3.6	5.1	4.1	66	44	82	65.6	1	3	2	NE	SW	W	7
14	4.2	4.6	4.4	4.3	74	55	72	68.6	2	1	1	CALMA	SE	E	8
15	3.8	2.7	2.7	3.0	74	43	52	57.9	10	1	3	NE	E	N	8
16	2.9	3.0	3.1	3.0	64	48	62	59.6	1	0	3	CALMA	SE	SE	3
17	2.8	2.9	3.4	2.9	59	52	68	61.3	4	9	8	E	SE	E	9
18	2.3	3.7	3.1	2.9	56	69	67	65.6	2	4	8	E	NE	CALMA	7
19	2.5	2.9	3.3	2.8	62	50	65	60.6	2	10	10	SE	SW	W	4
20	4.2	3.1	3.1	3.4	87	51	62	68.3	10	1	1	E	CALMA	CALMA	4
21	4.0	3.5	3.9	3.7	81	51	69	68.8	6	6	4	SE	SW	CALMA	2
22	3.9	3.4	3.6	3.5	78	41	61	61.8	4	3	3	CALMA	SE	SE	3
23	3.1	2.5	3.9	3.1	59	33	64	53.8	3	3	5	NW	W	E	3
24	3.1	3.3	3.7	3.3	63	46	63	59.1	2	2	4	E	NW	N	3
25	3.5	2.6	3.5	3.1	70	30	54	53.1	2	2	2	NW	SW	NE	1
26	3.1	2.5	4.4	3.2	59	31	69	54.8	3	3	2	E	E	NE	2
27	3.8	4.2	4.8	4.2	64	59	77	68.5	9	10	10	CALMA	W	N	4
28	5.0	4.8	5.0	4.9	83	56	73	72.5	9	3	5	W	CALMA	E	2
M	3.92	4.09	4.39	4.05	77.79	59.29	74.96	72.19	5.2	4.9	5.4				3.9

Tens. del vap. mass. 6.4 g. 11
" " " min. 2.3 " 18
" " " media 4.05
Umid. mass. 98 % g. 8
" min. 30 % " 25
" media 72.19 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
3	9	19	10	0	10	11	4	18

Media nebulosità relativa del mese
5, 2

Adunanza del 13 Marzo 1913

PRESIDENZA DEL M. E. ANZIANO AVV. BASSANO GABBA

Sono presenti i MM. EE.: Brugnatelli, Buzzati, De Marchi A., Gabba B., Gabba L., Gobbi, Golgi, Gorini, Jung, Murani, Minguzzi, Paladini, Salvioni C., Sayno, Vivanti.

E i SS. CC.: Antony, Bordoni-Uffreduzi, Brizi, Calzecchi, Carrara, De Marchi M., Gabba L. jun., Grassi, Livini, Mariani, Supino C., Tansini.

Giustificano la loro assenza, per ragioni d'ufficio o per indisposizione, il presidente sen. Del Giudice, il vice-presidente sen. Celoria, il M. E. segretario G. Zuccante ed i MM. EE. Briosi, Ceruti, Forlanini, Lattes, Taramelli, Vidari, Vignoli.

La seduta è aperta alle ore 13.45 dal M. E. Bassano Gabba, membro anziano presente, che nel prendere il seggio presidenziale accenna ai colleghi essersi egli uniformato nel far ciò, alla disposizione dell'art. 15 del Regolamento interno che ora regge l' Istituto.

Il presidente invita poi il segretario M. E. Luigi Gabba a dare lettura del processo verbale dell'adunanza del 27 febbraio. Il verbale viene approvato. Lo stesso segretario comunica poi gli omaggi pervenuti all'Istituto per ambedue le classi, che sono i seguenti; per la Classe di scienze:

Avogadro A. Opere scelte, pubblicate dalla r. Accademia delle scienze di Torino. Torino, 1911.

De Marchi M. Streblacerus serricaudatus nel Trentino. Pavia, 1913.

Gerosa E. Appunti sull'importante problema della soppressione delle immondizie nelle grandi città. Trieste, 1912.

Pascal E. Il planimetro a scure di Prytz trasformato in integrafo per una notevole equazione differenziale. Napoli, 1913.

TARAMELLI T. Se le dinaridi costituiscano realmente una massa carreggiata. Milano, 1912.

— Se l'Appennino settentr. rappresenti in realtà un carreggiamento. Milano, 1913.

USAI G. Una generalizzazione di determinanti tipo Lauricella. Palermo, 1913.

E per la Classe di lettere:

Banca Commerciale Italiana. Cenni statistici sul movimento economico dell'Italia. Milano, 1913.

GIULINI A. Ginevra e Donnina, figlie di Bernabò Visconti. Milano, 1913.

TELFINGI I. Sugli aspetti fittizi della Luna e di Marte. Torino, 1913.

Il presidente invita quindi a procedere alla comunicazione delle note poste all'ordine del giorno per l'adunanza d'oggi, e dà la parola al prof. Emilio Albertario per la sua lettura, ammessa dalla Sezione di scienze politiche e giuridiche, sull'argomento: *Responsabilità post annum e responsabilità degli eredi nell' interdictum unde vi.*

Il prof. Angelo Pugliese presenta poi la sua nota, ammessa dalla Sezione di scienze mediche col titolo: *Il ferro della bile e del sangue negli animali smilzati.*

Per ultimo il S. C. prof. Iginio Tansini espone la sua nota dal titolo: *Sulla cura del gozzo con il metodo di Luton.*

Esaurite le letture si procede alla trattazione degli affari. Il presidente comunica all'assemblea essere l'Istituto stato invitato al Congresso Internazionale di Geologia, che si terrà nel venturo agosto a Ottava nel Canada, e al Congresso Internazionale di Fisiologia, che si terrà in settembre a Groninga; i programmi particolareggiati di ambedue i congressi sono a disposizione dei colleghi che desiderano averne cognizione, e la presidenza è pronta ad accordare la sua delegazione a quelli di loro che volessero prendere parte ai medesimi.

Il presidente invita quindi i colleghi a procedere alla votazione per la nomina di un M. E. nella Sezione di storia e filologia, e prega i MM. EE. De Marchi e Paladini a fungere da scrutatori.

Fatta la votazione ed avendo gli scrutatori comunicato il risultato dello scrutinio, il presidente annuncia essere riuscito eletto a M. E. della Sezione di storia e filologia il prof. Egidio Gorra, con 31 voti su 32 votanti.

Ha poi la parola il M. E. prof. Sayno il quale, in nome della Sezione di scienze matematiche, dà informazioni sulla proposta da essa fatta per la nomina di un membro effettivo

nella Sezione stessa. Questa proposta verrà discussa nella prossima adunanza, e la votazione della medesima si farà nella seduta successiva.

Prende in questo punto la parola il M. E. prof. Minguzzi, il quale, avendo constatato che molti di coloro che domandano ed ottengono l' ammissione delle loro note per la lettura nelle adunanze e la successiva inserzione nei Rendiconti del Reale Istituto Lombardo, non intervengono poi alle adunanze, prega perciò la presidenza di interessarsi della cosa che a lui pare molto importante per il prestigio dell' Istituto.

Il presidente assicura che del giusto desiderio del prof. Minguzzi si terrà conto.

Essendo esaurito l'ordine del giorno il presidente dichiara chiusa la seduta.

Il Presidente
B. GABBA M. E. ANZIANO.

Il Segretario
L. GABBA.

LA FINE D' UNA LEGGENDA
ED ALTRE SPIGOLATURE
INTORNO AL
LIBER DIURNUS ROMANORUM PONTIFICUM

Nota

del M. E. mons. ACHILLE RATTI

(*Adunanza del 27 febbraio 1913*)

I.

A più chiara ed immediata intelligenza di quanto viene appresso non sarà inutile richiamare brevissimamente il contenuto e la sostanza del famoso *Liber*. È desso un formulario o manuale costituito da formole corrispondenti (salvo le precise indicazioni delle persone, dei luoghi e dei tempi sostituite dalle sigle *ill.*, *o ill. et ill.*, come noi scriviamo *N. N.*) agli affari ed alle pratiche più importanti o più frequenti della Cancelleria pontificia: titolature delle lettere papali secondo i diversi gradi e le diverse dignità dei destinatari; costituzione o impartizioni di mandati e di ordini per l'amministrazione dei beni ecclesiastici; concessioni di grazie e di privilegi; elezioni e convocazioni di vescovi; consacrazione di chiese e di altari; creazione del sommo pontefice e partecipazione di essa all'imperatore ed all'esarca con cenni dell'antico modo tenuto nella creazione stessa; professioni di fede per i nuovi vescovi e pel nuovo papa, non senza chiare allusioni al tanto discusso intervento di papa Onorio I nei dibattiti suscitati dalla eresia de Monoteliti (1). L'origine del Liber è certamente

---

(1) La questione di papa Onorio e delle sue parti nella eresia monotelitica ha ormai tutta una letteratura: se ne può vedere un buono e recente riassunto in *The catholic Encyclopedia* (vol. VII, p. 456, New-York 1910) per J. CHAPMANN, autore egli stesso di una monografia *The Condemnation of Pope Honorius* in *Dublin Review*, CXXXIX-XL

molto antica; alcune formole e gruppi di formole trovano chiari riscontri già nelle lettere di Gregorio Magno ed anche prima.

Se dell'uso pubblico ed autentico del *Diurnus* (ad un uso frequente e quotidiano sembra alludere l'epiteto stesso di *diurnus*) nella curia pontificia manca la prova precisa ad appieno concludente (1), è però fuori di dubbio il grande credito da esso goduto e basterebbe a provarlo il vederlo citato ed usato come fonte in collezioni canoniche assurte ai più alti gradi di autorità. Bastano, se non erro, questi semplici cenni per dare a vedere che siamo in presenza di un documento diplomatico e storico di primaria, anzi, di eccezionale importanza. Ce n'è poi d'avanzo per capire come in epoche di conflitto tra Chiesa e Stato e tra le diverse correnti dottrinarie e pragmatiche determinatesi di conseguenza, il *Liber Diurnus* potesse sembrare un arsenale nonchè un arma di combattimento.

Il *Liber Diurnus* ebbe già altre volte l'onore di essere ricordato e presentato a questo Istituto; e fu nel 1889, quando il nostro monsignor Ceriani (2), di sempre cara e venerata memoria, presa l'occasione della magistrale pubblicazione paleografico-diplomatica del celebre libro fatta da Teodoro Sickel (3) di su il manoscritto dell'ottavo secolo uscente conservato nell'Archivio segreto vaticano, un altro ne segnalava del nono secolo esistente all'Ambrosiana, venutovi fin dall'origine sua con molti altri dalla famosa abbazia benedettina di S. Colombano di Bobbio, e che presenta notevoli varietà non soltanto

(1906) e stampata poi anche a parte (London 1907); vedasi anche HERGENRÖHTER-KIRSCH, *Handbuch der Allgemeinen Kirchengeschichte* 4ᵗᵉ Aufl. I, pp. 621-639, Freiburg i. B. 1902.

(1) Cfr. CARD. PITRA, *Analecta novissimma Spicilegii solesmensis* vol. I, p. 103. Paris 1885. — A. M. ZACCARIA — *Bibliotheca Ritualis* II. II. *Dissertatio* II, pp. CCXXIX segg., Roma, 1776-1781.

(2) In *Rendiconti del R. Istituto Lombardo*, 2ª Serie XXII (1889), p. 367 segg.: *Notizia di un antico manoscritto Ambrosiano del* Liber Diurnus Romanorum Pontificum.

(3) *Liber Diurnus Romanorum Pontificum ex unico codice Vaticano* denuo edidit TH. E. AB SICKEL. Vindobonae apud C. Geroldi Filium Bibliopolam MDCCCLXXXIX. — Precedettero ed accompagnarono l'edizione per cura dello stesso Sickel: *Prolegomena zum Liber Diurnus* I e II. (Sitzungsberichte der Wiener Akademie der Wissenschaften to. CXVII, Wien, 1889) — *Zu meiner Edition des Diurnus* (Mittheilungen des Instituts für Oesterreichische Geschichtsforschung. X, 468. Wien, 1889).

nelle lezioni, ma anche nella composizione stessa del manoscritto. La voce del nostro Ceriani non fu di gran lunga la sola che la pubblicazione dello Sickel risvegliasse, che anzi un vero coro le si levò intorno in Italia e fuori: furono critiche e discussioni sull' origine, sulla composizione e la destinazione del manoscritto romano, sul valore storico, diplomatico del suo contenuto; furono anche nuove pubblicazioni, alle quali quella del Sickel aveva fornito l' occasione ed il soggetto (1).

Ma il vecchio libro aveva già avuto altri momenti di auge. Il meno lontano è quello dell' edizione fattane dal Rozière nel 1869, alla vigilia del Concilio Vaticano; lavoro di grande ed accurata erudizione come di innegabile valore e critico e storico e letterario ancora; non senza segni, nè sempre sereni, dei tempi, voglio dire del imminente Concilio e delle discussioni da esso in vario senso suscitate intorno al primato ed alla infallibilità del romano pontefice (2).

E già nel secolo della grande erudizione del *Liber Diurnus*,

---

(1) P. Fournier, *Une nouvelle édition du* Liber Diurnus *de M. De Sickel* in *Melanges de l' École française de Rome*, IX (1889), pp. 438-447; cfr. G. Monod in *Revue historique* XLII (1890, Ianv.-Févr.). — C. Cipolla recensione in *Rivista di storia italiana*, VIII (1890), p. 44 segg. — H. Cohn, *Die Stellung der Byzantinischen Statthalter in Ober-und Mittelitalien*, Berlin, 1889 (p. 73 sgg.). — I. Friedrich, *Zur Entstehung des liber diurnus* in *Sitzungsberichte der philos. phil. u. hist. Cl. der K. B. Akademie der Wissenschaften zu München* Ihg. 1890, pp. 58-140, München, 1890. — L. Duchesne, *Le* liber diurnus *et les elections pontificales au VII siècle* in *Bibliothèque de l'École des chartes*, LII (1891), pp. 5-30, Paris, 1891. — L. M. Hartmann, *Die Entstehungsheit des Liber Diurnus* in *Mittheilungen des Instituts für Oesterr. Geschichtsf.*, XIII Bd. (1892) pp. 239-254, Innsbruck, 1892. — Th. R. von Sickel, *Die* Vita Hadriani Nonantulana *und die Diurnus-Handschrift V.* in *Neues Archiv... für ältere deutsche Geschichtsf.* XVIII Bd. (1893), pp. 107-133. — Lic. Götz, *Das Alter der Kirchweihformeln* X-XXXI *des Liber Diurnus* in *Deutsche Zeitschrift für Kirchenrecht*, V, 1, Freiburg i. B. u. Leipzig, 1895. — Th. v. Sickel, *Nouveaux éclaircissements sur la première édition du Diurnus* in *Melanges Iulien Havet*, pp. 15-30, Paris, 1895. — G. Buschbell, *Die professiones fidei der Päpste* in *Römische quartalschrift für Christliche Alterthumskunde und für Kirchengeschichte*, X (1896), pp. 251-97, 421-50, Roma 1896, ed anche separatamente.

(2) Eugène de Rozière, *Liber diurnus ou recueil des formules usitèes par la chancellerie pontificale du V^e au XI^e siècle publiées d'après le manuscrit des archives du Vatican avec les notes et dissertations du P. Garnier et le commentaire inédit de Baluze*, Paris, 1869,

a tacere del Hoffman, (1) dello Schoepflin (2) e del Riegger (3), si erano occupati il Zaccaria (4) e Baluze (5), e il P. Mabillon (6) ed il P. Sirmond (7) ed in modo più completo P. Giovanni Garnier (8) dandone nel 1860 una edizione con ricco apparato storico e dottrinale, di su il manoscritto del nono secolo che si conservava a Parigi nel Collegio detto di Clermont e andato poi irreparabilmente perduto.

Altra grande epoca per il nostro *Liber* questa della edizione Garnier, della quale i fautori delle così dette dottrine e libertà gallicane allora in alta crisi fecero subito tale uso ed abuso, che l'edizione stessa corse pericolo di venir proibita a Roma (9).

Per l'istesso temuto abuso, massime data la mancanza di opportune note esplicative, un ventennio avanti era stata soppressa, così da non rimanerne quasi più alcun esemplare genuino, l'edizione che del *Liber Diurnus* primo fra tutti aveva preparato il celebre bibliotecario dell'ancor giovane biblioteca Barberini e poi primario custode della Vaticana, Luca Holsten (10), dal codice stesso di cui ultimamente servivasi il Sickel e che allora trovavasi, non si sa precisamente donde venutovi, nella biblioteca Sessoriana dei monaci Cisterciesi di Santa Croce in Gerusalemme. L'ill. bibliotecario della Casana-

---

(1) CHIST. GODOFREDUS HOFFMANNUS, *Nova scriptorum ac monumentorum..... collectio..... tomus II praeter varia.....* Librum Diurnum Romanorum Pontificum..... *exhibens....* Lipsiae MDCCXXXIII, pp. 41-268.

(2) JOAN. DAN. SCHOEPFLIN, *Commentationes historicae et criticae* etc. Basileae, MDCCXLI pp. 498-532.

(3) V ROZIÈRE l. c. p. LXVIII e XCI seg.

(4) V. sopra n. 2.

(5) V. ROZIÈRE l. c. p, XCII-CCI.

(6) P. SIRMOND. *Opera varia* Parisiis MDCXCVI, to. IV p. 651, 681, 685, 686, 700.

(7) Jo. MABILLON & MICH. GERMAIN *Museum Italicum* Tomi I. pars altera pp. 32-44. — Lutetiae Parisiorum MCCXXIV. — Cfr. Rozière l. c. p. CLXXXIX seg.

(8) *Liber Diurnus Romanorum Pontificum ex antiquissimo codice MS. nunc primum in lucem editus opera et studio* JOANNIS GARNERII... *qui notas dissertationesque addidit*, Parisiis MDCLXXX. Cfr. Rozière l. c. p. LXVII, p. CLXXXIV-CLXXXIX.

(9) Cfr. Rozière l. c. e l'ultima di queste spigolature, V.

(10) Scrisse moltissimo e molti di lui; anche recentemente H. RABE *Aus Lucas Holstenius Nachlass* in *Centralblat für Bibliothekswesen* XII (1895) pp. 441 sgg. Cfr. ibid. XIII, p. 186; XIX, p. 321 sgg.

tese, comm. I. Giorgi, ha pubblicato una dotta monografia sulle vicende esterne del famoso manoscritto (1).

Siamo alla prima grande epoca del *Liber Diurnus*, quella della sua risurrezione e della sua ricomparsa sul teatro della storia, dopo che per secoli non se n'era avuto più che lievi ricordi nelle sparse testimonianze della sua esistenza e del suo uso nei tempi andati.

Era allora abbate di Santa Croce in Gerusalemme il P. Ilarione Rancati, che di quella biblioteca, che ha dato alla Vittorio Emanuele quanto questa ha di meglio in fatto di manoscritti, vuol dirsi quasi secondo fondatore. Ho nominato un vero prodigio d' uomo, un uomo che al secolo che fu suo parve propriamente venuto di cielo in terra a miracol mostrare. Erudito e poliglotta; ricercatore studiosissimo e intelligentissimo di manoscritti codici e di cimeli; filosofo, teologo e canonista consumato; consigliero di principi e di sovrani; estensore di richiesti e seguiti pareri e voti in cause di importanza storica tra cattolici e giansenisti, tra la S. Sede e la Francia, negli affari dei cattolici d' Inghilterra e d' Irlanda, delle Missioni del l'India e della China; venerato e caro a Papi e Cardinali, tanto da raccogliere qualche voto negli scrutini del Conclave dal quale usciva pontefice sommo Alessandro VII; in tanta stima presso i contemporanei, che alla sua morte (17 aprile 1663) lo stesso Alessandro VII, che l' ebbe sommamente caro, esclamò: *exstinta est lucerna Urbis et Orbis*. Queste cose ed altre ancora narra la biografia (2) che ne scrisse un altro Cisterciese, celebre cultore delle discipline storiche e diplomatiche, il nostro abbate Angelo Fumagalli. Modesto ma solido monumento di vera grandezza quella biografia; senonchè un monumento assai più solido ed eloquente si preparava il Rancati da sè stesso, e sta nella serie imponente de' suoi manoscritti in massima parte conservati nella nostra Ambrosiana.

E quest' uomo è un nostro concittadino, nato e battezzato nella allora chiesa parrocchiale di Santa Maria Beltrade; e nel nostro convento di S. Ambrogio ebbe gli inizi e le prime ascensioni la sua vita religiosa. Non fu davvero sua colpa (ma

(1) *Storia esterna del Codice Vaticano del Liber Diurnus Romanorum Pontificum* ricerche di I. Giorgi. Roma 1889; e prima in *Archivio della Società Romana di Storia Patria* XI (1888) pp. 641-689.

(2) P. D. Angelo Fumagalli, *Vita del P. D. Ilarione Rancati, Milanese, dell' ordine Cisterciense*. Brescia MDCCLXII,

si è tentati a pensare ed a dire che di qualcheduno fu ed è certamente) se un tanto uomo non ha nè un posticino nel nostro Famedio nè fra le tante nostre una via che ne ricordi il nome.

È appunto tra il nome del padre Ilarione Rancati e quello di Luca Holsten che si è intessuta la leggenda che il titolo di questa breve nota accenna. Dice la leggenda che in un anno ed in un giorno a tutti ignoti il padre Ilarione avrebbe mostrato in gran segreto all' Holsten il manoscritto Sessoriano del *Liber Diurnus;* che cedendo alle sue istanze gli avrebbe permesso di portarselo a casa; ma solo perchè potesse prenderne più larga visione e con la condizione che subito lo restituisse; che l' Holsten venendo meno alla fede data, ne facesse di sua mano o per mano dell' Allacci la intera trascrizione nello spazio, chi dice di una notte, chi dice di un giorno; è su questa trascrizione che l' Holsten ebbe poi a preparare (qui cessa la leggenda) la sua edizione. Il Giorgi ha già mostrato, dietro indicazione del Sickel, che l'introduzione dell'Allacci nella leggenda si risolve in un mero errore di stampa (1).

Pel rimanente, per quanto da tutti ripetuta dopo il Mabillon, che venuto a Roma, ve la raccoglieva nell' aprile del 1665, la leggenda non venne mai sottoposta a serio esame. Primo il Baluze rilevò la improbabilità che una tal copia venisse eseguita in una sola notte. E l' improbabilità diviene impossibilità assoluta per chiunque ha veduto il famoso codice, per chiunque sa che esso consta di 99 fogli (più qualche frammento) misuranti cm. 17 × 11. Che la leggenda sia stata messa in giro o lasciata correre per coprire la responsabilità dei Cisterciesi di Santa Croce e la memoria del p. Rancati, come il Giorgi ha pensato (2), non è impossibile; ma certo è che l' importanza sua non istà nel particolare affatto materiale della rapidissima, troppo rapida trascrizione, sibbene nell' ombra punto simpatica che se ne proietta sul carattere dell' Holsten e sul mistero nel quale si cela la scoperta di un così importante documento qual' è il *Liber Diurnus* e con essa l' inizio degli studi dell' Holsten intorno ad esso e quindi la durata degli studi medesimi. Infatti mentre il Rozière assegna l'una e gli altri al 1644 od al 1645, il Sickel rimaneva al 1641, ed in quest' anno conveniva il Giorgi.

Piena luce è fatta ed ogni appoggio e pretesto viene sottratto alla leggenda da tre lettere dell' Holsten al Cardinale Fran-

(1) I Giorgi l. c. p. 30 nota 3.
(2) Ibib. p. 36 seg.

cesco Barberini che ho avuto la fortuna di trovare nel ricco fondo dei manoscritti barberini dalla sapiente munificenza di Leone XIII aggiunto ai fondi manoscritti vaticani. La scoperta del celebre manoscritto fu fatta la mattina del 23 luglio 1646 ed in quel giorno l' Holsten si proponeva di copiarlo esattamente « lo copierò esattamente di mio pugno »; al 6 di agosto dell' istesso anno la copia era finita e tutta di pugno dell'Holsten; infatti al primo di settembre del 1647 la elaborazione o manipolazione (1) che voglia dirsi del testo è quasi compiuta (non mancano che due capitoli); e già si parla della pubblicazione o meglio delle difficoltà ed opposizioni già insorte contro la pubblicazione stessa.

Ecco le tre lettere che fedelmente riproduco nelle parti riguardanti il nostro argomento.

Dalla lettera di Luca Holsten al Cardinale Francesco Barberini in data di Roma, 23 luglio 1646 (2).

« In questa mattina sono stato a vedere li Manoscritti del P. Abbate Hilarione. levati da diversi Monasteri famosi d' Italia, principalmente quello della Nonantula, dove ho trovato quel Formulario antico delle lettere Pontificie che il p. Sirmondo tiene in tanta stima. Vi sono cose squisite e notabili circa l' elettione del Pontefice e l' approvatione di Esarchi di Ravenna; come anco circa l' elettione e confirmatione dei Vescovi, libro niente inferiore al Formulario di Marculfo, se non nella sola grandezza. Lo copierò esattamente di mio pugno, che sarà per servizio di vostra Eminenza ».

---

(1) L' Holsten aveva sostituito all'ordine che le formole hanno nel manoscritto un certo suo ordine metodico per materie. Cfr. Rozière l. c. p. CLXXVIII-CLXXXIII.

(2) La lettera si trova in originale nel cod. Vat. Barb. LXXIV. 36 (6490) f. 1 seg., in copia del secolo XVIII nel cod. Vat. Lat. 9066, f. 160 ripetuta dall' istessa mano al f. 202; il brano riferito sta nel f. 2. del codice barberiniano; lo precedono interessanti notizie di libri e librerie in vendita a Roma ed altrove, di visite alla biblioteca Barberini, di cataloghi dall' Holsten spediti al Cardinale con segni in matita che volevan dire consigli e preghiere di comperare. Il Cardinale si trovava allora a Parigi. L' accenno del Holsten ai codici di Nonantola proprio lì dove parla del ritrovamento del manoscritto del *Diurnus* è suggestivo, ma non dimostra punto la provenienza di questo dalla celebre abbazia più che non siasi già tentato di fare; a tale dimostrazione dedica il Giorgi una buona e pregevole parte del suo lavoro (l. c. p. 37-53); ma che egli, come anche il Sickel, abbia raggiunto la prova non oso dire.

***

Dalla lettera di Luca Holsten al Cardinale Francesco Barberini in data di Roma, 6 agosto 1646 (1).

« .... Questa settimana ho havuto lettera dal p. Sirmondo ..... Li mando una nota di tutti li Capi di un Formulario antico che io ho trovato tra i Manoscritti dell' Abbate Hilarione e ne ho fatto una copia tutta di mio pugno. Nell'originale che é scritto in forma assai piccola mancano da principio quattro fogli, e un altro nel fine. Spero che sia per mandarmi il Supplemento conforme l'istanza che io li fò con l'aggirata, la quale io mando aperta a vostra eminenza acciocchè la veda, e anche l'accompagni con qualche ricomandazione, se lui vi facesse difficoltà. Questo è il più bel pezzo d'Antichità Ecclesiastica, che si possa vedere, d'onde chiaramente si conosce lo stato della Sede Apostolica e tutto il suo modo di governo del sesto secolo e settimo, tutte le provisioni, et esemptioni dei Vescovi et altri Luoghi santi. L'amministratione dei patrimonii Ecclesiastici, e sopra tutto l'elettione de Sommi pontefici, e l'Instanze che si facevano appresso l'Imperatori Greci, e li Esarchi per la Consacratione. Solo mi dispiace che nella professione della fede si condanni la memoria di Onorio pontefice dopo li altri capi di Monotheliti, *qui eorum assertionibus fomentum impendit.* E credo che nissuna altra causa habbia ritenuto il padre Sirmondo di stamparlo, che questa. Però sarà buono d'haverlo intiero, principalmente non trovandosi Esemplare alcuno nella Vaticana come m'assicura Monsignor Contiloro ».

***

Dalla lettera di Luca Holsten al Cardinale Francesco Barberini in data 1 settembre 1647 (2).

(1) Anche questo brano di lettera sta in copia del tempo nel già citato cod. Vat. Lat. 9066 al f. 163. Una noterella di mano di G. Marini, dice, come anche per la lettera già data, che gli originali si trovano nella Biblioteca Barberini; ma non mi venne fatto di trovarli. Appartiene il brano ad una lunga lettera (ff. 162-167), di nuovo copiata più avanti nello stesso codice (ff. 202-207), ricca di notizie letterarie. Vi si parla tra l'altro della *Basilicae veteris Vaticanae descriptio* (Roma, Tani, 1646) del Mallio o Mallone, pubblicata da Paolo De Angelis e delle difficoltà sollevatale contro dai canonici di S. Giovanni Laterano. Il monsignor Contiloro accentato infine al nostro brano è Felice Contelori noto come scrittore e come prefetto dell'archivio Vaticano e poi custode primario della Vaticana biblioteca.

(2) Nello stesso cod. Vat. Lat. (f. 190 e di nuovo f. 220) si trova in copia della stessa mano che il primo quest'altro brano; ne conserva

«... Ritornarono da Napoli li due trattati mandatami dal Padre Sirmondo, che mi sono stati carissimi, principalmente il Diurno o Formulario, che io adesso ho compiuto eccetto due capitoli soli. È danno che per quel luogo d' Honorio papa non si possi pubblicare benchè il medesimo si legga chiaramente negli Atti del Concilio VI. a che questo luogo si riferisce. Però di questo ci è tempo di pensarvi meglio; per il resto questa è la chiave per intendere le lettere Apostoliche dei pontefici antichi, e di grandissimo lume a tutto il governo Ecclesiastico di quei tempi tanto nelle cose sacre quanto economiche....».

Come si vede, le date sono chiare e sicure; e se in questi scritti di Luca Holsten ogni parola ingenuamente rivela il cercatore appassionato e la gioia della bella, insperata scoperta e la consapevolezza della sua importanza con altrettanto di efficacia che di brevità messa in luce; nulla, assolutamente nulla, tradisce la fretta di un uomo incalzato da troppo breve consegna, molto meno poi l'imbarazzo di chi sa di tradire la fede data all'amico; toglie poi ogni dubbio la sicurezza con la quale l' Holsten si rivolge al suo Cardinale padrone invocandone ed, è da aggiungere, ottenendone (1) aiuto a preparare la pubblicazione dello scoperto documento.

Si può dunque, se non erro, ritenere finita per sempre la leggenda che circondava il risorto *Liber Diurnus Romanorum pontificum*. Passo a raccogliere qualche altra spiga intorno al tronco antico e venerando.

II.

In fatto di manuali e formulari stati in uso presso la Curia Romana sono particolarmente interessanti i codici Vaticano-Latini 3976 e 5302. Il primo è un grande codice membranaceo di fogli 381 misuranti cent. 47 × 32 e scritti da diverse mani coeve o quasi del sec. XIV - XV. Anche dalla sola amplissima

---

l'originale il già ricordato Cod. Vat. Barb. LXXIV, 46 (f. 54 seg). Un presentimento di difficoltà da parte della Congr. dell' Indice si indovina facilmente anche in altra lettera dell' Holsten al suo Cardinale in data di Roma, 25 Marzo 1647; copia ed originale stanno nei codici Vat. Lat. e Vat. Barber. rispettivamente nei ff. 179-180 (e di nuovo ff. 214 segg.) e ff. 13-14. I « trattati » spediti dal P. Sirmond si dicono « ritornati », perchè da Parigi erano andati a Napoli: come si vede e come è anche d'altronde risaputo, il P. Sirmond aveva spedito al Holsten il manoscritto parigino (Claromontano) del *Diurnus*.

(1) V. Rozière l. c. p. XLII.

rubrica od indice, che occupa i primi 24 fogli, si vede che abbiamo a fare con un grande manuale di Curia, un vero gigante del genere. « *In isto libro* (si legge al f. 25) *est collectio diversarum litterarum et formularum* (for^{ar}) *ac processuum secundum stilum Romanae Curiae* ». È diviso in sette libri: i primi cinque libri sono concepiti e disposti secondo l'ordine ed il contenuto de' cinque libri delle Decretali; il libro sesto è riservato alle formule per commissioni, mandati e concessioni varie; il libro settimo a' processi particolari, tra i quali alcuni riguardanti la nostra città e regione (1).

Il secondo codice (cartaceo, ff. 239 di cent. 33 × 23, del secolo XVI - XVII) contiene regesti ed estratti da registri papali, e da processi ed istrumenti esistenti nella Curia Apostolica, molti de' quali riferentisi a persone e cose milanesi. Ricorda dapprima (f. 89) tre volte un *Manuale liber unus* con distinti riferimenti ai pontificati di Gregorio XII; Gregorio XII e Martino V; Giovanni XXIII, Gregorio XII e Martino V; riferimenti che fanno pensare a tre distinti manuali. Ma poi (f. 105) elenca un numero grandissimo di *Formularia moderna* (ben 85), *Formularia antiqua* (15) che sembrano star davanti allo scrittore, i più in distinti singoli *quinterna*; alcuni anche in due e tre e fino a cinque quinterni.

Mi affretto a dire che nessuno dei tanti formulari elencati, non esclusi i *formularia antiqua*, lascia anche lontanamente pensare al *Liber Diurnus;* al contrario tutto obbliga a stare nei limiti di una antichità molto relativa: basti osservare che appunto tra i *Formularia antiqua* figura un *Formularium Urbani Papae VI* (1378-1389); forse è il grande manuale del ricordato cod. 3976 il *magnus liber* col quale si apre l'elenco.

Forse i più antichi formulari della R. Curia di cui si abbia notizia, all'infuori del *Liber Diurnus*, sono ancora i due che figurano nell'inventario del tesoro pontificio dell'anno 1295: pubblicato ed illustrato dal Rev. P. Ehrle prefetto della Vaticana: *Item formula rium Curie*, *Item aliud formularium* (2).

Ciò che appare chiaramente dal qui trascritto elenco si è che ogni genere o gruppo di pratiche e d'affari, per non dire

(1) Riguardano il noto capitano Pelavicino, dal quale Milano ed altre città non volevan staccarsi, Manfredo della Torre usurpatore del beneficio arcipresbiterale di Monza, Matteo Visconti e figli per la nota imputazione di eresia.

(2) In *Archiv für Litteratur und Kirchengeschichte*. — I. (1885) p. 36.

ogni pratica ed affare di Curia aveva il suo formulario. Ma per ciò stesso, come anche pel fatto di incontrarci con formulari assurti a forma di vasta e sistematica compilazione, siamo invitati, se nulla veggo, a pensare che tradizionale e molto antico dovette essere l'uso di formulari nella Curia Pontificia.

Ecco l'elenco come sta nel manoscritto vaticano.

Formularia Moderna. Quinterna

Magnus liber
Electiones
1 Cedulae
2 Cedulae
Mixta
Monialium
Mandata de providendo
Cessiones litteris non confectis
Provisiones per cancellariam
Dispensationes
Reservationes fructuum (*fr.*) et reg.
Secretorum
Hierosolimitan'
1 Diversorum
2 Diversorum
3 Diversorum
4 Diversorum
5 Diversorum
Commendanda (*Com.da*) per Cancellariam
Ecclesiae
Uniones
Annotationes
Indulta
Facultates
Cardinalium
Cardinalium legatorum
Polonia

1 Brevium
2 Brevium
3 Brevium
4 Brevium Cardinalium
5 Brevium Episcoporum
1 Veterum
2 Veterum
3 Veterum
4 Veterum
5 Veterum
Novae (*No*) Provisiones
Pensiones
Monasteria
Perpetuae
Rationi Congruit (*Roni Cong.t*)
Permutationes
Per obitum
1 Provisiones et Commendae
2 Provisiones et Commendae
Expectativae
Motus proprii
1 Supplicationes
2 Supplicationes
Praxis Cancellariae
Notabilia
Provinciale

Exemptiones
Inferiorum
Conservatoria
Absolutiones
Revocationes
Si in evidentem
Confirmationes
Suppressiones
Fructus superexcrescentes
Testamenta
Impositiones
Reservationes in patr.
Provisiones Regularium
Declarationes mentis
Regressus et accessus
Revalidationes
Translationes
Prorogationes et extensiones
Commendanda (*Com.da*) per Cancellariam
Surrogationes
Privationes
Pensiones
Officia
Statuta Ordines et decreta
Monitoria
Concessiones et Indulta
Coadiutoriae et reservationes
De reservatis per Cancellariam

Commissiones Hospitalium
Suspensiones
Indulgentiae.

Formularia Antiqua

Diversorum Cardinalis Sanctorum quattuor (*S.tor. 4or*)
1 Diversorum eiusdem
2 Diversorum eiusdem
Liber Cardinalium legatorum
Nuntiorum Episcoporum Allaterum (*Al-l.te*).
Erectiones
Processus et suppressiones
Dispensationes et prorogativa
Expensae et reservae
Perinde valere (*valore*)
Pensiones
Diversorum domini Vermeler
Diversorum eiusdem
Supplicationum et cedularum
Formularium Urbani Papae VI.

III.

Il Giorgi ha pubblicato una lettera del P. Ilarione Rancati che prova la stima e l'amicizia che lo legava a Luca Holsten (1). Che egualmente disposto fosse l'Holsten verso il Rancati sta a provarlo una lettera che il primo scriveva al Card. Francesco Barberini in data di Firenze, 24 Settembre 1644 (2).

---

(1) L. C. p.p. 31.

(2) Siamo di nuovo al cod. Vat. Lat. 9066 per la copia (f. 156); l'originale si trova nel cod. Vat. Barb. LXXIV. 35 (f. 140). I valentuomini nominati col P. Rancati: Sirmond, Petau, Morin, Hallier, Bollanden, Allacci, Alciati non hanno qui bisogno di essere presentati.

Dice fra l' altro la lettera:

« Vostra Ecc. acquisterà merito appresso Dio col fomentare questi buoni sentimenti nell' animo di Sua Beatitudine, e ricordarle persone dotte che hanno talento d' impiegare per servizio della Chiesa di Dio, come sono il Sirmondo, Petavii, Morini, Hallieri, Bollandi, e nella sua famiglia il signor Leone Allatio, ed in Roma fra gli altri l' Abbate Hilarione, ed il Padre Alciati, e simili assai noti a V. E. che faranno honore et a chi li ricommanda, e chi l' impiega ».

IV.

Tra gli assertori della leggenda della copia tratta dal manoscritto Sessoriano del *Liber Diurnus* in una sola notte da Luca Holsten, è da annoverare il celebre erudito Giusto Fontanini chiamato a Roma a reggere la biblioteca Imperiali nel 1697 (1).

Nel codice Vaticano Latino 9200 (f. 158) si conservano alquante sue note ad alcuni libri dell'Holstenio (2) e tra altre cose tutte relative al *Liber Diurnus* vi si legge quanto segue.

« Antonio Arnaldo in un libro intitolato *Recuel* (sic) *de diverses pieces concernant les censures de la Faculté de Paris* de A. Munster ches Bernard Raeffeld 1666 in 12, p. 71 dice che l'Olstenio cavò il Diurno da un codice Vaticano; ma non è vero, perchè il codice gli fu prestato per un giorno dal Padre Ilarione Rancati Cisterciense di S. Croce in Gerusalemme, e lo copiò in una notte, ed è in carta pecora in 8°. Il Card. Francesco Barberino nel 1646 ne richiese un altro al Sirmondo, il quale prontamente mandollo, come si legge nel tomo IV delle sue opere pag. 685, 686. Questa edizione del Padre Garnerio è tratta dal codice del Sirmondo in alcune cose diverso dal Romano, del quale però il Garnerio trovò l' indice dei capi tra le carte del Sirmondo, come si ha dalla Prefazione S. XXIII. Il Sirmondo cita il suo codice nel medesimo tomo IV anche pag. 681 in proposito di Onorio e pag. 651 .... ».

V.

Abbiamo ricordato l'edizione che del *Liber diurnus* pubblicava a Parigi sulla fine del 1680 il gesuita Padre Garnier

(1) Cfr. Compendio della vita di Monsignor Giusto Fontanini in *Raccolta di opuscoli scientifici e filosofici, tomo decimoquinto*. Venezia, MDCCXXXVII p. 337 segg. — Giorgi, l. c. p. 19 seg.

(2) Così annota nel medesimo foglio una mano del secolo XVIII, forse di G. Marini: *Note di Mons. Fontanini fatte ad alcuni libri di Luca Holstenio* » Le « Note » stesse sono d'altra mano, ma coeva.

dal manoscritto del Collegio di Clermont. La quarta ed ultima spigolatura riguarda appunto tale edizione. Consiste in una lettera ed in un allegato che l'abbate Lauri (1) rimasto ministro Apostolico alla Nunziatura di Parigi dopo la morte del Nunzio Mons. Varese Arcivescovo di Adrianopoli in data 13 gen. 1681 spediva al Cardinale Alderano Cibo Segretario di Stato del Papa Innocenzo XI. La lettera è scritta dal Lauri e non fa che segnalare l'edizione del Garnier ed assicurare che avrebbe subito procurato di averne copia e di spedirla a Roma senza indugio. Confessa il Lauri che egli « non tiene particolare notizia » del libro; ma dalla sollecitudine che se ne da e promette si vede che ha letto il foglio che allega alla lettera ed ha capito trattarsi di una pubblicazione della quale non impunemente si poteva rimanere ignari e muti alla Nunziatura. Infatti l'anonimo allegato, scritto in un latino andante, ma da persona che rivela molta cognizione di causa e di ambiente con punta benevolenza ai padri della Compagnia, contiene considerazioni molto gravi ed allarmanti contro il libro nuovamente pubblicato e sulla inopportunità, a dir poco, della pubblicazione stessa fatta proprio nei momenti d'una delle fasi più acute delle famose competizioni tra giansenismo e ortodossia, tra Chiesa e Stato: e pur movendo dall'ammettere che il libro pubblicato dal Garnier, grazie (par dica) alle erudite annotazioni, nulla contiene contro la fede cattolica: *Quamvis liber diurnus Romanorum Pontificum editus a P. Joanne Garnier societatis Jesu cum eruditis annotationibus nihil habeat quod fidei catholicae adversetur;* pur non consigliandone la proibizione, sembra in sostanza insinuare che questa sarebbe stata altrettanto giusta che provida. Ecco le lettera e l'allegato, il quale, per quello che ho potuto verificare, aggiunge qualche cosa a quanto si sa della vita e delle opere di un altro famoso gesuita, dimesso poi dalla Compagnia, il P. Luigi Maimbourg (2).

(1) Me ne assicura il volume segnato « Francia 336 » dell'Archivio segreto vaticano che al f. 102 conserva la minuta della nostra lettera ed ha per titolo: « Registro di lettere scritte da Mons. Varese « Nunzio in Parigi e dopo la sua morte dal Sig. Abbate Lauri Ministro « Apostolico dal Luglio 1678 sino li 20 9bre 1684 ». Le due scritture che qui pubblichiamo stanno negli ultimi tre fogli 226, 228 di un codice manoscritto del secolo XVII stato già del Cardinale Saverio Gentili, ed ora dell'Ambrosiana. Il volume ha per titolo: nel frontispizio: *Ecritures diverses | tome VI | concernent | differentes matières.*

(2) Carlos Sommervogel S. I., *Bibliothèque de la Compagnie de Jesus.* Bibliographie, tom. V, *Maimbourg Louis*, col. 343-355, Bruxelles-Paris MDCCCXCIV.

« Di Parigi 13 gen.° 1681. — Mi è stato inviato oggi l'annesso foglio, che contiene alcune considerazioni sopra il libro del P. Giov. Garnier Gesuita intitolato *Diurnus Romanorum Pontificum*. E perchè di detto libro io non ne tengo notizia particolare, ho mandato subito per averne un esemplare; ma non mi è stato possibile, facendomisi però sperare, che potrò averlo domattina. Io dunque vedrò di averlo assai per tempo; e se la sua grandezza non mi persuaderà altrimenti, accomodato che sia, lo farò consegnare immediatamente al Corriero, affinché giunga a V. Em.ᵐᵃ nel tempo medesimo che le giungerà questo spacio coll'accennato foglio di considerazioni ».

« Quamvis liber *Diurnus Romanorum Pontificum* editus a Patre Joanne *Garnier Societatis Jesu* cum eruditis annotationibus, nihil habeat quod fidei catholice adversetur, tamen cultores sancte sedis Apostolice suspicantur, hunc librum qui diu latuerat in Bibliotheca Claromontana Societatis Jesu, datum fuisse in lucem hac tempestate, ut clare pateret aliquos Pontifices, qui heretici non fuerunt, fautores fuisse hereticorum: ex quibus innuere volunt modernum Pontificem fauere Iansenianis, quamvis eorum doctrinam non sequatur. Atque in simili causa contendit hic Auctor damnatam fuisse Honorii Pape memoriam ipsumque anathematizatum, in Sesta (*sic*) Synodo, cum hactenus certarint Catholici, ut illibatam Honorii famam defenderent. Id agunt scilicet Patres illi, quod existiment morales aliquas eorum prepositiones a Pontifice damnatas, sperantque se posse uices rependere aliquando tum Clementis noni memorie, qui pacem sanciuit inter partes, que Ecclesiam Gallicanam scindebant, non aduocatis in consilium iisdem patribus; tum etiam memorie Innocentii undecimi, quem ubique predicant fautorem Iansenianorum, ac proinde dignum penis, quibus affectus est olim Honorius, non ut Monothelita, sed ut fautor Monothelitarum. Accedit quod nunc temporis, quando Principes saeculares nominationem beneficiorum affectant, non, opus erat edere in uulgus Exarchi Rauennatis aucthoritatem (*sic*) in electione Romani Pontificis, et multo minus affirmare Proceres et laicos, ut ait pag. 17, non solum assensum dedisse electoribus Clericis, sed uere elegisse Episcopos, et Pontificem, quod nullo modo continetur in formula libri Diurni ibidem allegata, estque contrarium saniori opinioni, que Reges et Populum uult improprie elegisse, sed tantum consensisse electioni. Pag. autem 36 aperte dicit Celestinum Papam nesciuisse inditionem (*sic*) Concilii Ephesini, tamen dici posse aliquo modo aprobasse (*sic*) litteris ad Concilium datis et ad Imperatorem qui conuocauerat.

Ex quibus liquet nullam occasionem omittere hos Patres Gallos deprimendi aucthoritatem Pontificiam, quodque mirum magis uideri debet, idem pater Joannes Garnier ante octo annos in editione Marii Mercatoris attexuit annotationes Pontificibus Romanis honorificas quorum Decretis tam de iure quam de facto Christianos omnes contendit debere subscribere. Sed maior est Patris Ludovici Maimburgi mutatio,

qui ante decem annos, quatuor Epistolas vulgauit pro iudicio Episcoporum renuentium subscribere formulario, quod iudicium probat spectare ad Pontificem, easque epistolas Romam a quatuor annis per Dominum Nuntium transmisit ad Eminentissimum Cardinalem Cibo. Nunc autem hic Author adversarium se declarat Sedis Apostolice quod eius sodales Pontificem existiment sibi minus fauorabilem, quodque pensionem Regiam Archiepiscopi ministerio quotanis accipiat, ille idem qui palam conquerebatur Episcopum Condomensem in sua fidei expositionem nimis tenuiter locutum de aucthoritate Summi Pontificis in Ecclesia ».

Nessuna meraviglia che qualche rumore sia corso di denuncia non soltanto del libro del Garnier alla Congregazione dell' Indice, ma del Garnier stesso alla Inquisizione; ma fu un falso rumore; nè il libro nè l'autore vennero che si sappia, molestati (1).

Torno là donde sono partito: monsignor Ceriani, nella lettura ricordata, metteva alle viste l' edizione del manoscritto Ambrosiano del *Liber Diurnus* da lui segnalato. Se circostanze indipenenti dalla volontà sua e dei superstiti, anzi ad essa contrarie, impedirono finora che l'edizione stessa venisse pubblicata, sebbene subito e sotto gli occhi stessi di mons. Ceriani preparata, si può star certi che anche questo quasi legato paterno sarà soddisfatto.

---

(1) Cfr. I H. Reusch, *Der Index der verbotenen Bücher*. II Bd. I. Abth. Bonn 1885, p. 154.

INTORNO AD UN ANTICO CONDAGHE SARDO TRADOTTO IN SPAGNUOLO NEL SEC. XVI, DI RECENTE PUBBLICATO

Nota del

S. C. PIER ENEA GUARNERIO

(Adunanza del 27 febbraio 1913)

Quando, spentasi quasi per esaurimento la dominazione bizantina in Sardegna, e respinte le invasioni degli Arabi, cominciarono nel sec. XI i primi approcci del continente, forieri delle successive relazioni con Pisa e Genova, si può dire che nella vita storica della Sardegna, immune di incursioni longobarde e franche, e tutta chiusa nelle primitive sue costituzioni, incominci allora una nuova fase di sviluppo sociale. All'avanguardia di questo movimento furono i monaci di diversi ordini, benedettini, vallombrosani, camaldolesi, cisterciensi, che, approdati nell'isola, vi fondarono modesti monasteri accanto a povere chiese. Ma poi, quei monasteri si trasformarono in abbazie, le quali allargando sempre più i confini delle prime terre avute in donazione dalla pietà dei giudici o signori indigeni, e adattandosi alle costumanze giuridiche e alle tradizioni locali, riuscirono a poco a poco a costituire un vero e proprio dominio su estesissime proprietà agricole, di cui l'abbazia era il centro.

Così fu di S. Pietro di Silki ad un chilometro da Sassari, di S. Maria di Codrongianos, pure nel circondario di Sassari, di S. Quirico di Saúren, le cui rovine vedonsi tra Cheremule e Tiesi nel circondario d'Alghero, di S. Michele di Salvénor nelle vicinanze di Ploaghe, anch'esso nel circondario di Sassari (1); e così del pari fu in altre parte dell'isola, p. es. della badia di S. Maria di Bonárcado.

---

(1) v. l'elenco di chiese e monasteri a pag. 141 del Condaghe di S. Pietro, di cui nella nota appresso.

Scomparse o decadute le chiese e i conventi e talora anche i villaggi che si eran formati intorno a quelle, unica memoria di quei tempi remoti sono pervenuti a noi i *Condaghi*, che i capi di quelle comunità religiose redigevano e conservavano con ogni cura, trasmettendoseli dall'uno all'altro. Con questo nome, rifoggiato su un vocabolo greco-medievale, v. REW. 2180, si chiamava una specie di registro, in cui, come in un inventario perpetuo, si prendeva nota esatta di tutte le circostanze giuridiche, donazioni, compre, vendite, permute, liti e loro componimenti, ecc., che modificavano in qualche guisa il patrimonio della comunità. Nel loro gretto formalismo contrattuale, nella minuziosa esposizione dei titoli giustificativi, dei confini, delle testimonianze, pare che codeste rozze scritture non attestino che la cupida avarizia dei monaci, i quali, gelosi delle loro proprietà territoriali, non parlano che di case coloniche, di campi, di vigne, di servi interi, o di quarti o metà di servi annessi alle terre. Ma a chi ben guardi non riesce difficile scorgere nella vicenda di questi interessi mondani, il costituirsi e il rassodarsi di sempre più estese colonie, che da agricole si si trasformano in istituti civili e politici, attraendo nella loro orbita e avviandola a migliori ordini sociali, la popolazione indigena.

Tutto questo era noto, specialmente pel Condaghe di San Pietro di Silki, integralmente pubblicato (1) e per altri docu-

---

(1) Nel Condaghe di S. Pietro si trovano riuniti anche quelli particolari dei conventi minori di S. Maria di Codrongiànos e di S. Quirico di Saúren, testé ricordati. Il codice del sec. XIV, è ora prezioso ornamento della Biblioteca Universitaria di Sassari, mercè le cure del suo Bibliotecario di un tempo, GIULIANO BONAZZI, che lo pubblicò in un bel volume: *Il Condaghe di S. Pietro di Silki*, testo inedito logudorese dei secoli XI-XIII; Sassari-Cagliari, Giuseppe Dessì editore, 1900, che citerò con la sigla Cond.sP.; e sian qui ricordate anche le altre sigle principali, che più di frequente ricorreranno.

AASTor. — Atti della R. Accademia di Scienze di Torino.

AGlt. — Archivio glottologico Italiano.

ASIt. — Archivio storico italiano.

ASSard. — Archivio storico sardo.

BBSard. — Bollettino bibliografico sardo.

Besta ill. CdL — BESTA, La Carta de Logu quale monumento storico-giuridico, in *Studi Sassaresi*. III; Sassari, ditta G. Dessì 1905.

CCagl. — L'antico campidanese dei sec. XI-XIII secondo le antiche Carte volgari dell'Arch. Arcivesc. di Cagliari, in *Studi romanzi* IV, pp. 189-259.

menti antichi (1), ed è bello vedere codeste nozioni confermate ora dal Condaghe di S. Michele di Salvénor, che dobbiamo alle cure di un giovane studioso (2).

CdL. — La Carta de Logu de Arborea, testo con prefazioni illustrative di E. Besta e P. E. Guarnerio, in *Studi Sassaresi* v. sopra.

Cond.sP. — Il Condaghe di S. Pietro ecc., v. sopra.

Cgr. — Charte sarde écrite en caractères grecs, edita de Blanchard e Wescher, in *Bibliothéque de l'Ecole des Chartes*, XXXV (1879) pp. 255-265.

M.-L. Altlog. o Altlog. — Zur Kenntniss des altlogudoresischen von W. Meyer-Lübke, estr. dai Sitzungsb. della R. Accademia di Vienna, cl. fil. st. CXLV (1902).

RDR. — Revue de Dialectologie romane.

REW. — Romanisches Etymologisches Wörterbuch von W. Meyer-Lübke; Heidelberg, Winter, 1911-12 (6 disp.)

RILomb. — Rendiconti del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere.

RJb. — Kritischer Jahresbericht über die Fortschritte der Romanischen Philologie von Karl Volmöller.

Ro. — Romania.

Solmi Adempr. — *Ademprivia*, studii sulla proprietà fondiaria in Sardegna; estr. dall'*Archivio Giuridico* LXXII e LXXIII (1904).

Solmi ill. CCagl. — Le Carte volgari dell'Archivio Arcivesc. di Cagliari; v. nota seguente.

Solmi Cost. — La costituzione sociale e la proprietà fondiaria in Sardegna; estr. dall'ASIt. s. V, t. XXXIV (1904).

Sp. — Vocabolario sardo-italiano e it.-sardo del canonico Giovanni Spano, Cagliari, 1851.

Stat. sass. — Gli Statuti della Repubblica sassarese, nuovamente editi da P. E. Guarnerio, in Archivio glott. ital. XIII (1892) 1-124.

(1) Prescindendo da alcune singole carte, rispetto alla parte meridionale dell'isola, tengono il primo posto, tra i documenti editi: *Le carte volgari dell'Archivio Arcivescovile di Cagliari*, testi campidanesi dei secoli XI-XIII, editi e illustrati da Arrigo Solmi, Firenze, tipogr. Galileiana 1905, estr. dall'ASIt. s. V, t. XXXV (1905); e tra gli inediti *Il Condaghe di S. Maria di Bonarcado*, appartenente alla biblioteca del barone Matteo Guillot di Alghero, di cui si conoscono pochi brani editi da Antonio Mocci, in AASTor., XI (1905), pag. 316-27, cfr. Solmi in ASSard. I 278, RJb. IX 121 e RDR. III 224.

(2) Raffaele Di Tucci, *Il Condaghe di S. Michele di Salvenor*, testo inedito; Cagliari, Giuseppe Dessi, 1912, 1 vol. in 8 gr. pp. 95, estr. dall'ASSard. VIII (1912), fasc. III e IV. Precede un proemio, in cui l'editore espone sobriamente le ragioni per cui crede che il Monastero sia stato fondato dai Benedettini poco dopo la metà del sec XI; poi seguono alcune notizie intorno al testo, che è pub-

Il testo è contenuto in un grosso fascicolo di 185 facciate in 8°, compreso nella cartella AC dell'Archivio di Stato di Cagliari ed è una traduzione spagnuola condotta sulle carte originali, probabilmente sincrone con gli abati che le compilarono. Essa spetta con tutta probabilità alla fine del 1500 o in principio del 1600; infatti, la scrittura è la corsiva umanistica del sec. XVII e un documento del 1599, riferendosi al contenuto dei condaghi dell'abbazia, chiede al Vicerè di Sardegna, che siano devoluti al Monastero certi canoni di sale. Forse fu appunto per la necessità di far valere antichi diritti, che il Monastero fece tradurre i suoi documenti originali. Questi poi, caduta in abbandono l'abbazia, vennero tutti trasportati nell'archivio dell'Ordine a Roma, ma invano il Di Tucci vi fece ricercare quelli del Condaghe.

Il Condaghe, quale ci apparisce dinnanzi, ha la forma tipica di siffatte scritture, redatto con tutte quelle forme, per così dire, meticolose nella loro precisione, che parmi costituiscano un indubbio carattere di sincerità e di autenticità, carattere che si conferma sempre più con lo studio del testo (1); perchè, giova subito metterlo in rilievo, la traduzione conserva inalterata nella lingua originale primitiva tutta la onomastica delle persone e dei luoghi e spesso delle cose, e ciò costituisce il

---

blicato integralmente con scarse note, riguardanti in ispecie nomi di luogo già noti. Da quel che si può giudicare, senza aver sott'occhio il ms. originale, sembra che il testo sia fedelmente riprodotto con esattezza, tranne qualche lieve menda che avrò occasione di rilevare più innanzi. All'incontro, l'indicazione bibliografica non mi pare fatta con quella precisione che il metodo richiede: un B, che tien dietro alla notizia intorno a un dato nome di luogo, non è troppo perspicuo, quando non si è avuto cura di spiegarlo nella bibliografia. Anche le note non sempre sono a posto; così per esempio la traduzione « torello » si trova al § 48, mentre bisognava collocarla la prima volta che capita al § 40, con rinvio al 126, dove c'è appunto la chiave della voce; e parimenti dicasi di « cavalla » al § 86 anzichè al 61, dove s'incontra la prima volta.

(1) Non mi dilungo su questa questione, perchè l'indicazione linguistica che ho istituita, per quanto sommaria, non mi ha sollevato il minimo dubbio; però sarebbe stato bene che il benemerito editore la avesse svolta più ampiamente che non abbia fatto nelle poche righe dedicate all'argomento. In un territorio alquanto sospetto, le precauzioni non dovevano parere soverchie. Ben è vero però, che qui siamo in una materia ben lontana da quella, in cui si esercitarono i falsificatori delle Carte d'Arborea.

particolare pregio che la pubblicazione del Di Tucci può vantare in ordine alle indagini glottologiche, onde credo utile richiamarvi sopra l'attenzione dei compagni di studio.

Gli atti del Condaghe sono stati redatti sotto la gestione di diversi abati e i personaggi che vi compariscono, come giudici o testimoni, oppure come donatori o attori, sono tali da far assegnare la redazione dei documenti originali alla seconda metà del sec. XI. E in effetto, i vocaboli sardi mantenuti nella traduzione ci si presentano nella forma linguistica logudorese di quelli del Condaghe di San Pietro della stessa età e della stessa regione, perchè, come già notammo, Silki e Salvénor spettano allo stesso territorio.

Io non mi propongo qui di fare un completo spoglio di tutto il materiale logudorese del Condaghe; mi limiterò ad una rapida scorsa nella parte lessicale, la quale, se non erro, basterà a giustificare il mio giudizio sulla pubblicazione del Di Tucci, che è preziosa per la lessicografia sarda, non meno che per la storia della costituzione sociale e politica dell'isola nell'evo medio.

Parecchi antichi vocaboli logudoresi trovano quì bella conferma sia per la forma che pel significato, di altri vi è chiarito meglio il valore semasiologico, di altri infine è svelata l'enigmatica origine e significazione.

I. — **Nella nomenclatura degli ufficiali pubblici** ritornano in veste mezzo sarda le voci ben note:

1. *armentariu* 6, 208, 236, *-ario* 241, *-argio* 247 'specie di ufficiale amministrativo', v. Cond. sP., CCagl., CdL. ecc. e per le sue funzioni specialmente Besta ill. CdL. 21 e Solmi Cost. 34.

2. *mayor de iscolca* 6, 11, 94, 105, 106, ecc. 'altro ufficiale civile', v. Cond. sP., CCagl, Stat. sass. AGIt. XIII 119, e per la sua significazione Solmi Cost. 42 e AGIt. XVI 594; quanto all'etimo della voce *iscolca*, log. od. *iscrocca*, *isgrocca* 'sito, regione' Sp., apis. e lucch. *scolca* Salvioni AGIt. XVI 468, vien fatto di pensare ad un deverbale di **ascultare,** mandandolo con l'it. *scolta* AGIt. XVI 594, ma l'Iud. Ro. XXXVII 460, fondandosi su **exculcator**, propende per un basso lat. **sculca** d'origine germanica, cfr. REW. 802.

3. *mayor de bulbares o guluares* 67, 77, 92, 102, 144 ecc., anche questo nelle funzioni che conosciamo, v. Cond. sP. e Solmi Cost. 44.

4. *mandador de liveros* 8, 56, 83, 107, 115 ecc. 'specie di messo' accanto *al mandador de la yglesia* 207, 241, entrambi nel Cond. sP. e v. Solmi Cost. 43.

5. *curador -es -toria* 2, 7, 258, 299, 316, acc. a *procurador* 23, 24, 25, ecc. che non richiedono commenti, cfr. Solmi Cost. 37.

II. — **Nella toponomastica e anche fuori di essa fra le voci sarde** ricordiamo:

1. *agrile*: *in tierras de a...* 247, 248 ' terre coltive, colti ' come nel Cond. sP. e da aggiungere al REW.

2. *alapatos*: *in valle de a...* 172, log. od. *alabattu* ' lapazio ', REW. 4897 s. **lapathium**.

3. *aliterru*: *a su bolitrauu dessu a...* 209, log. od. *aliderru*, *aladerru*, camp. *arrideli*, REW. 312 s. **alaternus**; a *bolitrauu* corrisponde *uolitrauu* nel Cond sP. e v. Altlog. 36.

4. *atentu*: *Nuraque de a...* 102, 109, 257, log. od. *attentu*, da agg. al REW. 44 s. **absinthium** e v. Salvioni RILomb. XLII 686 n, e Wagner RDR. IV 130.

5. *bulbare*: *comprè su tierra y el b...* 102, 108, 162, 167, 170 ecc. ' recinto pel bestiame ', cfr. *buluare*, *uuluare*, *gulbare*, *guluare* Cond. sP., Stat. sass. AGIt. XIII 124, Solmi Cost. 44, da **bovilare** Altlog. 26, 34, da agg. al REW.

6. *capitale*: *a*, *en c...* 176, 209, col semplice *-t-* come qui in luogo di *-th-* del Cond. sP. e del *-tt-* od.; notevole per l'uso avverbiale ' a capo, in capo, verso ' Altlog. 22 (1), e anche con preposizione articolata: *bajan camino de su capitale de vingia* 7, 249, ' dal principio ', cfr. *capitha* Stat. sass. AGIt. XIII 117.

7. *caprione*: *passa hasta su c... a su castru* 169, log. od. *cabrione* ' fico immaturo ', Sp., ma qui come nl. ' fico ' in genere; e notisi una volta per sempre che nel testo non apparisce ancora la lenizione e si mantiene la sorda.

8. *carrucas*: *sa escala de c...* 110, 111, 257, log. od. *carrucca*, ' treggia, veicolo ' Sp. e REW. 1720 s. **carruca**; il -c- non attenuato in *-g-*, è sostituito nella forma attuale da *-cc-*, nella analogia delle desinenze con doppio *-cc-*, cfr. log. *coraccu*, *crobeccu*, camp. *cracca* ' calca ', *busciucca* acc. log. *busuca* ' vescica ' e sim.

9. *compli*: *y lo c... a quatro sollos* 120 ' e lo saldò con quattro soldi ', 102, cfr. in questo senso di ' finire di pagare ', CCagl. less.

10. *coplecata*: *dessa c...* 170, *a sa coplecata* 181, *a la piedra coplecata* 245, anche *petra coperclata* 7, 170 (2), infine *assa co-*

(1) L'uso è pure del catal., cfr. *capdal* avv. ' verso a '.

(2) Così è da correggere *coperalata* del testo.

peyada 209 e *piedra corpita* 245: che si tratti sempre della stessa località è difficile affermare, ma che sia la stessa parola diversamente foggiata, mi pare fuori di dubbio. Anzitutto giova notare che la forma *coperclata* ci attesta che abbiamo a che fare con una **petra coperclata**, come a dire ' pietra coperchiata '. Che cosa essa significhi e se abbia relazione con qualche monolite preistorico, come le famose *pedras marmoradas* (1), non saprei dire per ora, però dà rincalzo alla nostra interpretazione il nl. *Coperclatas* del Cond. sP. 4, 6, 12, che il Bonazzi nell'indice topografico p. 133, ragguaglia a *Cuberciada* presso Ploaghe. Questo nl. non deve essere diverso da *Cobesciada* territorio presso Ploaghe, registrato dallo Spano, Voc. geog. cit. (2), la quale forma rientra nell'esito di *-rc'l-* che è in *chisciu, remusciu* e sim. acc. a *chircu, remurcu.* Non si può disgiungere da *coperclata*, nè sarà da intendersi diversamente l'altra voce parallela del nostro testo: *coplecata*, che è nello stesso § 170 e poi nel 181 e 245, e che spiegheremo per via di un **coprecata,* metatesi di **copercata*, cfr. nuorese *copercu* Salvioni RILomb. XLII 689. Quanto poi a *copeyada* 209 sarà da considerarsi come una riproduzione fallace del sopra ricordato *cobesciada*, ed infine la forma *piedra corpita,* poche righe innanzi alla *piedra coplecata* dello stesso § 245, non sarà che una curiosa contaminazione del traduttore, quasi a dire **coprita* ' coperta '.

11. *cucuru de su ulumu* 2, e contaminato di spagnuolo *c. de solma* 13; tal quale il log. od. ' vertice, sommità ' Sp. e per la sua storia non ben chiara v. REW. 2011 e Misc. Ascoli 235.

12. *cuculla*: *yo le dì una c... en dos sollos* 76, una specie di cappuccio ', cfr. gli od. camp. *cubudda*, log. *cuguddu* (Sp. parte it. s. ' cocolla ') e anche sp. *cogulla*, cat. *cugulla*, REW. 2359 s. **cucullus.**

13. *cucutas*: *una salina que diò donna Jorgia de Thori, que termina a las de los c...* 20, dove *cucutas* ben si ragguaglia al-

(1) Cfr. Wagner ASSard. I (1905) 411 e quanto all'appellativo ' pietra ' in nomi locali, ricorderò che un nl. *petras clobadas* ' pietre accoppiate ' è nel Diploma Arborense edito dal Solmi. BBSard. IV 81, cfr. RJb. IX 121; v. inoltre *Pedras fittas*, *Pedras* o *Perdas de fogu* e sim. in **Spano** Vocab. sardo geog. - patronim. - etim. Cagliari 1872.

(2) Vi registra pure *Coberchiada* villaggio distrutto nel territ. di Alghero, che conferma l'etimo sopra addotto nel testo, ma è in altro territorio. Però, dimostra che diversi luoghi potevano prendere nome da una pietra o da pietre siffattamente disposte da parere ' coperchiate '.

l'it. *cocuzza*, sic. *cucuzza*, ecc. da **cucutia** REW. 2369 (1); ed è notevole che altrove occorra: *el muro de cucutie* 248, curiosa forma italianizzante pel sardo *cucutas*, quasi 'cocuzze'. Non ha nulla a che fare con queste forme, la voce *cucutu* (*a su Carquinorzu* (2) *de cucutu de vingias*) 169, dove *-t-* sta per *-th-*, come dicemmo, e siamo dunque all'alog. *cucuthu* 'cresta, vertice' Cond. sP. e REW. 2370.

14. *ducones*: *sal'o de d...* 162, 255, è pure negli Stati sass. AGIt. XIII 118 e torna nel log. od. *dugone* 'capo, guida' Sp.

15. *frusqiu*: *a su monticlu dessu f...* 170, corrisponde in grafia spagnola al camp. od. *frúschiu*, che lo Spano allega senza spiegazione, rinviando a *piscialettu* log. e camp. 'rusco, pungitopo' e si tratterà appunto di questo arbusto.

16. *gemellare*: *la domestica g...* 170, accresce la già numerosa famiglia dei derivati sardi da **gemellus** REW. 3721; accanto a ***gemellicus** avremo pure ***gemell-aris-e**, da mandare per la desinenza con *bulbare*, *pecujare*, *populare* e sim.

17. *guturu de Paxijone* 18 (3), *gutturu* 2, e il dimin. *guturina* 248; anche log. od. *gutturu*, *utturinu* 'via, viuzza', cfr. Cond. sP. e REW. 3930 s. **guttur**. Non chiare le forme *gultorgiu -urgiu* 249.

18. *jmpletorju*: *al lugar dicho su j...... de Sacargia* 7, accresciuto col suff. derivatore di nnll. **-oriu**, ci conferma ***impletor** 'imbuto', postulato per forme sicule REW. 4311.

19. *iumpatorgiu*: *desde su i... dessu narvone* 178, è anche del Cond. sP. 'guado, passaggio' e vi corrisponde l'acamp. *iumpat* CCagl., camp. od. *giumpái*, gall. *ghiumpá* 'saltare, valicare, passare' log. *giampare*, *giampu* 'salto, balzo, passo' Sp. (4), che il Nigra AGIt. XV 487 connette con l'it. *zampa -are* di origine tedesca. Anche il M-L. Altlog. 56 pensa al m.a.t. *gumpen*

---

(1) Aggiungi log. e camp. *cucuzzula* 'carciofo selvatico' e log. *curcuta* 'zucca, zucchetta', con *r* del sinonimo *corcoriga* Salvioni RILomb. XLII 836 n.

(2) Forse l'unico esempio dell'esito più recente *-orzu* in luogo dell'ant. *-oriu -orgiu*, che è qui la forma costante, come nel Cond. sP., cfr. Altlog. 32.

(3) Ci ricorda l'oscuro *paniiu* del Cond. sP. gloss. e *πανήλιον* della Cgr., cfr. Altlog. 61 e ASSard. I (1905) p. 432; può essere infatti da ***panilione**, derivato per via di *-one* da ***paniliu**, ma in questo territorio anche da **-clione**, cfr. Altlog. e ASSard. I 152-3.

(4) Pur nel Dipl. arborense sopra cit. è *iampat* 'valica passa'.

ingl. *jump*, ma data l'antichità della voce logudora, ritiene malsicura la relazione. Io sarei indotto, appunto da questa vetustà, a vedervi una propagine del latino **complere**, che per via di **clomp-** dà il log. *giómpere -idu* 'arrivare -ato' AGIt. XIV 154 acc. a *lómpere -idu*, e da *giómpere* con scambio di coniugazione potrebbe derivarsi *giumpái*, donde con altra vocale protonica *giumpare*; nè mi tiene in dubbio tanto la significazione di 'passare, saltare al di là, guadare', che sono sempre un 'arrivare', quanto la voce corrispondente della Valtellina (Sondrio) *zumpá* 'saltare, ballare', che è anche nel Vocab. del Monti.

20. *kersa* in nnll. 7,257, in grafia spagnuola *quersas* 109, e *kesa* (*la tierra de k... major*) 248, la qual forma ci annuncia già l'assimilazione di *-rs-* in *-ss-*, che è nell'od. log. e gall. *chessa* 'lentischio', *morighessa* **morus celsa** AGIt. XIV 153 e cfr. Cond. sP., Altlog. 31-32, REW. s. v.

21. *litu: aguitu de l...* 13, è il *littu* del Cond. sP. 96, e vi corrisponde il camp. od. *lizzu*, log. *lizzos* 'i licci', REW. 5020 s. **licium.**

22. *mata*: *la m... de los robles* 158, acc. a *bosque de robles* 7 'boscaglia di roveri', corrisponde a *matta* Cond. sP. e log. od. *matta de ru*, *de chessa* 'boscaglia di roveri, di lentischi' Sp.; è pur dello sp. e port. REW. 5424, ma è troppo antico per essere uno spagnolismo (1).

23. *narvone*: *jumpatorju dessu n...* 173, è il log. od. *narbone* 'novale', deverbale da *narbonare*, REW. 692, e Salvioni RDR. IV 187.

24. *pauperos* 207, 243, *pauperile* 170, *populare* 7, 107, 256, 299, *pobulado* 106. Inutile dire che *pauperos* corrisponde a *paperos*, la voce enigmatica, che, per quantoci consta finora, s'incontra solo in Sardegna, e precisamente nella parte settentrionale di essa, in documenti logudoresi del sec. XI e del principio del XII (2). Vi fu una lunga discussione sulla sua origine e sulla sua significazione, e il prof. Max Leopoldo Wagner ASSard. II (1906) pp. 86-91, dopo aver fatto un di-

(1) Tutt'altra cosa è il log. *matta* 'ventre, pancia' REW. 5412.

(2) Una sola volta in un doc. cagliarit. del 1119 in Tola Cod. Dipl. Sard. 198, e in un doc. lat. del sec. IX *servos de pauperum* Besta, Nuovi studi sui giud. sardi in ASIt. s. V, t. XXVII (1901) p. 58. Ma dove la voce fa la più frequente apparizione è nel Cond. sP.: sing. *paperu*, pl. *paperosv* §§ 25, 34, 37, 38, 43, 67, 297, 300, 303, 304, 339, 342, e soltanto tre volte *pauperos* nello stesso § 339.

ligente esame dei diversi etimi proposti, ha concluso con ragione per ritornare a quello già messo innanzi dal Bonazzi Cond. sP. gloss. s.v., e cioè a ritenere che l'alog. *paperu* e l'od. *pábaru* sono diretti continuatori del lat. **pauperu**, allo stesso modo del camp. od. *páburu*. Non si può sollevare alcun dubbio su codesta equazione fonetica (1), e altre volte io l'ho già affermato, osservando però che in ordine al problema semasiologico eravamo ancora lontani da una soddisfacente soluzione, v. AG It. XVI 594-96. Mi pareva anzitutto, che non si potesse convenire col Wagner che nell'alog. esistessero due vocaboli perfettamente omofoni e omogenetici, considerati come due parole diverse pel loro diverso significato: *páperu* 'poveri' e *páperu* 'campo povero, maggese, pascolo'. Una doveva essere la parola e una la primitiva accezione. Nè d'altra parte mi era chiaro come mai *paperos* dal senso di 'pascolo' e in seguito di 'vaste estensioni di terre disoccupate, in molta parte offerte al pascolo e che costituivano il patrimonio della corona' v. Solmi Cost. 48, fosse passato ad una significazione collettiva di persone, a un termine antonomastico di un ente giuridico, come a dire 'la corona', 'i dominatori', 'i parenti del giudice stesso', v. Bonazzi Cond. sP. p. 156 e Besta Nuovi studi cit. pag. 79-80. In queste interpretazioni c'é del vero, non tutto il vero. Dalla lettura che ho fatto del Condaghe di S. Michele di Salvénor, in comparazione con quello di S. Pietro di Silki, io sono venuto nel convincimento che *pauperos* o *paperos* nei documenti che conosciamo, non significhino già un'estensione territoriale, un ente immobile agricolo, ma al contrario vi indichino sempre una collettività indigena di uomini liberi e anche servi, e laica in quanto non dipendeva dalla chiesa ma dal giudice; in altre parole *paperu* e *paperos* 'povero e poveri' erano i primitivi abitatori, i vassalli del giudice, che costituivano la 'villa' (2).

(1) Lo stesso dicasi del derivato *paperile*, a cui nel nostro testo corrisponde *pauperile*.

(2) Vedasi infatti il § 107 del nostro Condaghe, dove l'abate chiede alla villa e ai vassalli tanto liberi che servi, un terreno (*pedì a la Villa y vassallos de Salvenor tanto libres come siervos*). Al § 256 fecero causa comune con l'abate i vassalli di Salvénor, liberi e servi, per un *salto*, e sono citati a comparire insieme col curatore alcuni personaggi, e il *pupilo* della Chiesa di S. Michele *y con toda la villa libres y esclavos*. E al § 299 l'abate registra il componimento d'una lite avuta con lui dall'*obispo de Ploague Gualfredo con todos los hombres de la villa, libres y siervos por el salto*. La 'villa' dunque é formata da 'uomini liberi' e da 'servi', quelli i *paperos*, questi i *siervos de paperos*. Nè con-

Bisogna tener presente che i monasteri e le abbazie furono fondate nell'isola da monaci venuti d'oltremare, e per quanto bene accolti e anche largamente donati di beni territoriali, essi costituivano pur sempre un ente a sè, la comunità ecclesiastica, che col crescere della propria potenza, venne a trovarsi talora in contrasto con la comunità o coi singoli abitatori indigeni, liberi o servi. Io non so se una simile concezione possa non essere in urto con la costituzione giuridico-sociale dei tempi e dei luoghi e ne lascio la discussione ai competenti storici del diritto medievale. Però, a me pare che i passi del Condaghe di Salvénor, in cui si incontra la voce *pauperos*, mettano in chiara luce questa antinomia. Così p. es. al § 207 l'abate Bernardo registra nel Condaghe una lite a proposito di Susanna Carta, serva intera della chiesa di S. Salvatore, che fu presa in moglie da Costantino Eti Guerra, servo di *pauperos*; la causa si svolge tra Giovanni Farre *mandador de la yglesia* e Costantino di Retas, *mandador de libres*, perchè non si dovesse dare al padre parte dei figli, i quali dovevano spettare alla chiesa, essendo la madre serva intera della chiesa stessa (1). Più evidente ancora si manifesta la contrapposizione nel § 243, dove l'abate registra che Giovanni di Tilergiu, servo di *pauperos*, gli prese le sua serva Furada Pulla Alorga, che egli aveva accasata col suo servo Costantino Pala, per cui l'abate lo cita innanzi al curatore della chiesa Costantino De Thori, perchè non permettesse che quello abitasse con la sua serva, sostenendo con testimoni che egli non doveva dare dei loro figli a *pauperos*. Nacquero dei figli e allora un tal Gonnari De Thori Pelincari, che non è detto, ma doveva essere *pauperu* e padrone di Giovanni di Tilergiu, cita l'abate, chiedendogli parte dei figli.

---

traddice a quel che è detto nel testo il trovare un vescovo in lite col monastero, poichè è evidente che il vescovo rappresenta qui gli interessi degli uomini della villa di Ploaghe e fa causa comune con loro. All'incontro nel § 256 gli uomini della villa di Salvénor si associano all'abate di S. Michele; però quando *los hombres buenos de la villa, libres y siervos*, sono alla dipendenza della chiesa, non sono mai detti *paperos*. Sarebbe interessante assai conoscere qual parola nel testo originale sardo corrispondeva a codesti '*vassallos*' o '*hombres de la villa*' quando siano dipendenti dal giudice; certo vi poteva essere '*paperos*'.

(1) *Yo el abad Bernardo pongo en este libro: de Susana Carta que fuè entera de S. Salvador y la tomò por mujer Gosantini de eti Guerra. Supelo y embiele a Juan Farre que era mandador de la yglesia pare echarle por ser siervo de pauperos; y Juan le apartò protestando con testigos que no se devia de dar parte de hijos al padre, si bolvia, ecc.*

L'abate fa opposizione e adduce parecchi testimoni contro Giovanni di Tilergiu, servo di *pauperos* e tra loro anche Saracino Kerellu, servo della chiesa. La causa è vinta da Gonnari De Thori, il *pauperu*, e nel successivo 244 è detto che l'abate affidò allora la causa al camerlengo di Sacargia Benedetto, che la vinse davanti alla corona di Don Ithocor De Thori Calcafarre (1).

Se passiamo ora a considerare qualcuno dei passi del Condaghe di S. Pietro di Silki, verremo alla constatazione della stessa costante antinomia tra i due termini. Nel § 25 è detto di una lite a motivo di Pietro Tecas, che portò via la serva Anastasia di Funtana, senza chiederla nè all'abate nè ai fratelli di lei, e Pietro Tecas non era servo della chiesa, ma di *paperos* (2). E nel 65 si parla di una serva intera di San Pietro, Furata di Funtana, che alcuni servi di *paperos* rubarono; l'abate li inseguì e la riportò legata, ma gliela portarono via di nuovo, senza che l'avessero data loro nè il padrone, nè il *maiore de iscolca*, a cui l'abate aveva ricorso (3). E così potrei continuare. Ben è vero che a *paperos* è talora sostituito *rennu* 'regno'; ma in quanto i *paperos* costituivano i sudditi della 'corona' in contrapposizione della 'chiesa'. Infatti nel § 37 è raccontato che Urgekitana essendosi sposata con Furato, *servu de rennu*, ebbe due figli, Pietro e Costantino: la chiesa di S. Pietro prese Costantino e la corona Pietro. Poi Costantino si

---

(1) Nel 243 è detto: *Tomò Juan de Tilergiu siendo esclavo de pauperos mi esclava Furada Pulla Alorga, aviendomela yo casado con mi esclavo Gosantin Pala. Y yo le hize hezar del patron de la yglesia de San Miguel Gosantin de Thori porque no queria que abitasse con mi esclava, protestando testigos... y dì... de como havia hezado a Juan de Tilergiu que era esclavo de pauperos de mi esclava y jurò Saraquino Kerellu que era siervo de la yglesia despues de mis testigos...* E nel 244: *Pusome pleyto el camerlengo de Sacargia Benedito des que ganè a Gunari de Thori Pelincari por los hijos de Juan de Tilergiu en corona de donnu Ithocor de Thori Calca Farre...*

(2) *Ego prebiteru Petru Iscarpis, ki ponio in ecustu condake de scu Petru de Silki, pro ca mi la furait Petru Tecas a nNatastasia de Funtana aue domo dessu thiu, de Juste de Silki, sene mi la peter, nen a mimi, nen a frates suos, ki non fuit seruu de scu Petru, uorthe de paperos.*

(3) *Ego Petru Canbella ki ponio in su condake... pro Furata de Funtana ki fuit intrega de scu Petru, e furaruninkela servos de paperos... et ego posilis infattu e lleuaindela ligata...; et osca bennerun e ffuraruninkela, kene lis le dare nen donnu, nen maiore.*

sposò con una serva di donna Giorgia, e dei cinque figli, Cipriano e Urgekitana e metà di Maria (dei giorni di lavoro, s'intende) furono dei *paperos* (ossia della corona) e l'altra metà di Maria e gli altri due figli della chiesa (1).

Sempre in codeste divisioni al termine 'chiesa' si contrappone l'altro termine '*paperos*' senza articolo, come si sarà notato negli esempi allegati; ma spesso manca l'articolo anche a 'chiesa', come si vede bene al § 304 con un antitesi breve ed espressiva: *clesia lebait a Justa et ad Andria, e paperos a Gosantine et a Margarita* (2). È evidente inoltre che in tutti gli esempi il pl. *paperos* esprime sempre una collettività di persone, per quanto giuridicamente intesa, e non è mai nome di cosa. Infatti gli può venir premesso *donnos* (3); e sta bene, perchè tra i *paperos* erano anche dei ricchi, dei signori, e nei due esempi allegati in nota si viene a dire appunto 'i signori *paperos*', cioè 'i signori di quei della villa' non dipendenti dalla chiesa, mentre non s'incontra mai *donnos de paperos*, come sarebbe stato naturale, se *paperos* fosse nome di cosa. E anche il passo altre volte giudicato oscuro da me, dove occorre la frase *aveat paperu*, risulta chiaro, quando si spieghi la detta frase, non attribuendo alla voce *paperu* il senso di 'dominio' ma il consueto valore di 'uno della villa', come è detto nella nota (4).

---

(1) *Coiuuait Urgekitana cun Furatu ki fuit seruu de rennu; fekerun. ii. fios, a Petru et a Gosantine; scu Petru de Silki leuaitilu a Gosantine e rrennu leuaitilu a Petru. E Gosantine coiuuait cu' Maria Napulitana ankilla de donna Iorgia; fekerun. V. fios, a chipriane et ad Urgekitana e llatus de Maria leuarun paperos...*

(2) V. anche il § 300: *Ego leuailu a Migali et a Bera, a cclesia* (per conto della chiesa), *e paperos a Gosantine*. E il § 342: *Vennerun a parthire clesia e paperos; clesia leuait a Nastasia, e paperos a Plaue.* Una volta sola occorre con l'articolo al § 342: *vennerun e llargarunimi sos paperos a' Nastasia* = i *paperos* vennero e mi rubarono Anastasia.

(3) Nel § 34, dove il vescovo Giorgio raccontando di tre serve che gli furon portate via *kene las petire, nen a donnu, nen a mandatore de scu Petru e nen a frates issoro*, chiede *ca torran ad issos sos donnos paperos, ki los imperauan inanti*, cioè che « i signori *paperos* la restituiscano a quelli che le comandavano prima ». E nel § 297 si ricorda il matrimonio di due servi, avvenuto *cun boluntate de piscopu Francu e de donnos paperos.*

(4) È il § 43, dove il vescovo Giorgio muove lite pel furto di una serva di S. Pietro, commesso da Michele Aketu, servo per tre parti dl Mariano di Castavar, e per una parte di S. Maria di Codrongiano, e dice:

Concludendo, mi pare che ammessa codesta significazione, anche l'etimo foneticamente chiaro di *paperu* > lat. *pauperu* ' povero ', non incontri difficoltà semasiologiche, perchè in effetto ' quei della villa ' erano ' poveri ' di fronte al giudice, di cui erano i vassalli.

Anche il derivato *pauperile* 170 non esprime già una determinata qualità di terreno o di coltura agricola, ma la sua prima significazione si riferisce allo stesso concetto giuridico-sociale di *pauperos*; onde *pauperile* significa nè più nè meno che ' quello che è pertinente ai *pauperos* ', ossia ' a quei della villa (1). Infatti nel nostro Condaghe al § 170 si dice: *le avia dado el bosque o Pauperile* (2), e anche più sotto, nella determinazione dei confini, si ripete: *de alli llega al rio del bosque o pauperile*, per dire che quel bosco era stato assegnato ai *pauperos*, e quindi era di loro pertinenza. Che poi queste terre devolute ai *pauperos*, si riducessero a pascolo pel loro bestiame, è facilmente presumibile, date le condizioni della coltura agricola d'allora. Ciò si rileva da un passo che citeremo tantosto e così, da quella significazione si spiegano gli odierni vocaboli log. *paborile*, *pabarile*, camp. *paborili* ' maggese, pascolo ', foneticamente svoltisi da *pauperile*, e non da *papaver* REW. 6210; ne vive la forma antica nel più conservatore dei dialetti isolani, il nuorese, dove dicesi tuttavia *terra paperile* ' quella da coltivarsi nell'anno ', ossia che da ' pascolo ' si riduce a ' colto ' (3).

Restano le due voci *populare* 7, 107, 256, 299 e *populado*

---

a mimi ca mi paruit male ca mi la furarat, e cca ui aueat paperu, e cca fuit seneke, andâni e leuaindela, e ttorraila assa domo de scu Petru... = « a me sembrò male che me l'avesse rubata, e perchè vi era (vi aveva parte) un *paperu*, e perchè lui era vecchio; vi andai e gliela presi e restituì alla casa di S. Pietro », dove è da notare *aueat* col valore di ' era ', come nel § 256 del nostro Condaghe: *que hauia en medio* « che era nel mezzo ».

(1) È notevole a questo riguardo la contrapposizione tra *sagu paperile* e *sagu pisanu*, uno l'orbace sardo, l'altro il panno del continente, v. Solmi Cost. 49 e Wagner ASSard. II (1906), pag. 90.

(2) Veramente nel testo è stampato *a Pauperile*, la prima volta, e *o pauperile* la seconda, ma è evidente svista quell'*a* per *o*.

(3) Anche l'acamp. *paboru* CCagl. XI 4, che io nel lessico interpretavo per ' pascolo ', connettendolo a **pabulum**, va posto invece tra i diretti derivati da **pauperu**, cfr. il camp. od. già addotto *páburu* ' povero '; e quanto al senso che possa avere nel passo delle CCagl., non si può affermare nulla, occorrendo quella sola volta nel nl. *riu de paboru*, che potrebbe corrispondere a un log. *riu de paperu*.

106, che sembrano sostituire *pauperile*. Nel § 7 l'abate chiede al suo signore Giudice Mariano di Lacon di affittargli il salto di Ficosu e il *populare* che sta congiunto a quello posseduto da quei di Novaja; e anche più sotto gli domanda il prato di Piretu e nella designazione de' suoi cònfini ricorda il *populare* di Agustana (1). Nel § 107 si chiede egualmente il *populare dessa ena de loretu* ecc. (2), e nel 256 è lite per certe terre che il giudice Gonnari aveva assegnate all'abate Bernardo insieme col *populare que hauia en medio* 'che era nel mezzo' (3). È dunque un fondo, di cui non importava rilevare la speciale coltura agricola, ma piuttosto la determinata pertinenza. E si manifesta in modo indubbio questo concetto nel § 299, dove l'abate Lamberto è in lite con *todos los hombres de villa libres y siervos* per il salto di Planu e di Piretu, che questi chiedevano *por popular de la villa de Ploague*, mentre l'abate sosteneva che quel salto era *popular* della villa di Salvenor *e todos su vassallos libres y siervos de buena voluntad lo dieron a San Miguel.* Il *populare* è 'terreno che spetta ai *vassallos*, agli *hombres libres y siervos*', ed era o poteva essere adibito a 'pascolo' (4) a favore di quelli, ossia dei *paperos*, proprio come dicemmo di *pauperile*. Anche foneticamente si potrebbe tentare di ricondurre *populare* alla stessa base latina **pauperu**, ma ce ne deve trattenere il legittimo sospetto che *populare* non sia la voce originaria del testo logudorese, ma una traduzione o ricostruzione del traduttore sullo sp. e cat. *popular*, per esprimere la pertinenza in comune del fondo, concetto che è appunto nella voce

(1) *Pedì a mi señor Juez Marian de Lacon por arrendarme el salto de Ficosu y el populare que esta junto al que posseyan los de Novaya... Y me arrendò mi señor el Juez Marian de Lacon el prado dicho de Piretu desde el camino de Luzia don esta hecha la Cruz... dexa el camino a su populare de Agustana.*

(2) *Pedì a la Villa y vassallos de Salvenor tanto libres como siervos el populare... y ellos me lo dieron de buena gana de consentimiento de todos con voluntad de mi señor Juez Gulnari...*

(3) *Pleytaron con migo los vassallos de Salvenor libres y esclavos por el salto de Piretu que havia comprado el abad Bernardu y el Juez Gunari señalò las tierras con el popular que havia en medio... Y los libres y esclavos de la villa se dieron el derezo a mi, y me le bendixeron el popular que estava en medio.*

(4) Risulta bene da un passo del § 7, dove l'abate registra che il giudice Mariano di Lacon gli affittò *el popular de Iscobedu, que guardavan los curadores de Fiolinas a prado de curatoria* = « che i curatori di F. tenevano come prato della curatoria ».

sp.-cat. sinonima, cioè *comunero*. Una contaminazione spagnuola è di certo l'altra forma *populado* 106, che s'incontra una sola volta.

25. *pecugiare*: *armentarju de P...* 170 (1), corrisponde a *pecuiare* del Cond. sP., CCagl., CdL. ecc. e la contrapposizione che è qui nel testo tra *Furado Catari armentarju de rennu* e *Gosantin de Nurdole arm. de pecugiare*, mette fuori di dubbio la correzione indicata in nota, e l'etimo da **peculium**, cfr. sp. *pegujal -ar* 'terra di poco valore' oltre che 'peculio, greggia'.

26. *pupilo -llo -lu* 14, 206, 208, 257, 299 'padrone', come nel Cond. sP., CdL., e continua nel gall. od. *pupiḍḍu* 'padrone' Sp.

27. *quisterru*: *de alli a su q... dessa mata dessa palma* 181, 191, cfr. *gisterru* Cond. sP. nel gloss. senza traduzione; è certo il camp. *gisterra* v. Altlog. 28 e REW. 1951 s. **cisterna.**

28. *salto* passim, nel noto senso di 'ampio territorio boscoso e montuoso', v. Cgr., Cond. sP., CCagl., CdL., Stat. sass. ecc. e Solmi *Ademp.* 26.

29. *saracu*: *y le di un s... en sollo* 288; può corrispondervi il camp. od. *sarraccu*, sass. *serraccu* 'sega', ma è troppo grande il valore di un soldo (aureo) attribuitogli; sarà invece eguale a *saracu* 'servo', che è nella CdL. acc. all'alog. *tharachu*, *therachu*, od. *teracu*, camp. *zaraccu* ecc. e per l'etimo v. CdL. less. e ASSard. V 193.

30. *secatura de rennu* 249, una sola volta, ma è tradotto al 171 con *partimiento de rennu*, che conferma il significato di codesta espressione, che è nel gloss. del Cond. sP. e in Solmi Ademp. 29, CCagl. ill. 61.

31. *suviles*: *de alli sale a sos s...* 173, acc. a *cuviles* (*de Sedumen*) 8, 13 e più spesso *su vile* 118, 158, 159, 287; nel primo esempio è nome di cosa 'porcili', e probabilmente dicono la stessa cosa i due esempi che seguono, ma in un nl.; nella ultima serie invece, in cui si parla di una *viña in su vile* 118, 158, 287 o di una parte di terre che erano *en su vile* 159, si tratterà di un nl. da leggersi unito *suvile* (2).

---

(1) Nel testo si legge *Pecugiore*, ma da correggersi certo in *pecugiare* e per l'etimo v. REW. 6336.

(2) V. il testo, § 118: *Cambié con Ithocor de Kerki... y le dì yo viña en su vile...*; § 158: *Comprè de Gosantin... y de su hermano... todo quando los entrava de la viña de su vile...*; § 287: *y yo le dì viña en su vile...* E parimenti al § 159: *Comprè de donna Musca de Gunale con voluntad de su marido y de sus hijos su parte quanto le entrava en su vile y quanto le entrava en Capathenor ecc.*

32. *tinigas*: *la fuente de sos t...* 181, è il camp. od. *zinníga*, log. *tinnía* 'giunco spinoso' Sp.

33. *tremisse* passim 'terza parte del soldo aureo', come nel Cond. sP. ecc.

III. — Notevoli sono pure alcune **voci spagnuole, contaminate di sardo nella forma o nel significato.**

1. *bukillu*: *y de tierra la mitad de su madre y b... de su hijo* 13 = « e (diede) di terra la metà di quella di sua madre e un quarto di quella di suo figlio, » rifoggia con suff. dimin. spagn. l'alog. *bukellu* del Cond. sP., v. M.-L. Altlog. 51, che lo manda con l'it. *boccone*. Qui occorre una volta sola, e traducesi sempre 'quarto' in tutti gli altri casi.

2. *cabeza*: *por el camino c... a riba...* 169, pretto spagn., ma col sign. dell'alog. *capitha -ale* già visti 'in capo a, fino sopra'. Invece *cabeça de ganado* 4 'capo di greggia'.

3. *cruza*: *que va a Fiolinas hasta donde c... al camino mayor de Castellu* 170; la voce spagn. ha qui il valore dell'alog. *ruclat* Cond. sP., Stat. sass. AGIt. XIII 122, da **rotulat** Altlog. 30, con influsso di *kruke*, *rughe*, quindi 'incrocicchia'.

4. *dereza -o* 109, 119, 127, 169 ecc., non solo nelle frasi *a mano dereza*, di contro a *m. esquierda*, ma altresì in funzione di preposizione, come l'alog. e acamp. *deretu* 'fino a' CCagl.; anche log. od. *deretu* 'dritto a, in linea retta a'.

5. *enteru -a* 23, 164, 168, 170, 176 ecc. detto di servo di cui si ha la proprietà completa; corrisponde dunque all'alog. *intreu*, *intreyu* Cond. sP., Altlog. 36. L'altra voce caratteristica della divisione dei servi, *latus* 'metà' qui non s'incontra mai ed è sempre tradotta *mitad*, come *bukellu* è sempre tradotto con 'quarto', tranne una volta sola, come qui sopra abbiamo visto.

6. *era*, *hera* 7,258 ecc.; è sp.-cat. 'aja', ma qui corrisponde al log. *argiola*, denominazione agricola ben antica, Cgr. ἀργιόλας CCagl. less., ill. 51 ecc., che è lasciata spesso intatta pur qui, in nnll. o in nnpp. 87, 94, 105, 157 (*uriola* da correggersi in *ariola*), 283, 286 ecc.

7. *frisa*: *le dì... VI codos de f... en sollo* 46 e *les dì VIII sollos entre paño, grano, frisa y sayu* 115; la voce sp. e cat. *frisa -o* vale 'stoffa ordinaria di lana' REW. 3518, e qui pure argomentando dal prezzo di un soldo (aureo), avrà lo stesso senso, piuttosto che quello del lomb. piem. *friza* 'nastro', e vien fatto di pensare se non stia a tradurre il log. *fresi* 'albagio' il pannolano indigeno.

8. *pedaço -zo* 58, 68, 71, 147, 185 ecc.; è pretto spagn., cfr. cat. *padás*, e camp. od. *pedassu* 'pezzo', ma qui deve avere un

particolar senso di estensione territoriale, cfr. più innanzi *coda*, e traduce il log. *pezzu de terra*, di contro a *pezza de casu*, che qui è sempre riprodotto con la sp. *piesa -as, -ça, -zas de queso* 39, 48, 132, 224, 225 ecc.

9. *perpalo*: *yo le dó un sago y un p... de hyerro por las higueras* 211, *y le dì seis estareles de cevada en medio sollo y un p... de hyerro y siete piezas de queso* 234, cfr. cat. *parpal* 'sbarra di ferro, leva', sp. *palanca*.

10. *quadupedro*: *y de todo ganado q.... fuera de la corte* 242, in una enumerazione di proprietà agricole mobili ed immobili, mette in sodo l'interpretazione dell'alog. *battorpedia* del Cond. sP. 'il bestiame quadrupedo' da me data in AGIt. XVI 380 e cfr. Solmi Cost. 28 n.

11. *sago -os* passim; piuttosto che 'panno di lana grossa' come l'od. *sau* (cfr. *saos* Stat. sass. AGIt, XIII 122), pare che qui significhi una specie di 'giubbone', come dice la voce spagn., forse 'il cappotto sardo'.

12. *vasia* (*tierra*) 72, 211, 214, 304, *campo vasio* 272, 285; pretto spagn., ma col valore dell'od. log. *bagante -inu -tu* 'terra che non è stata seminata', e occorre infatti *tierra vacante* 216, 230, e semplicemente *vacante* 233.

IV. — La più interessante è una serie di voci, di cui il testo ci ammannisce l'interpretazione, dandoci **la voce sarda con la traduzione spagnuola.**

1. *aguidu*: *el lugar llamado puerta o entrada su aguidu de su pirastru* 8, *aguitu* 13, *agidu* 170 (che per svista è stampato *su ogidu de ginista*); è dunque 'una porta, un passaggio' e così vale appunto l'alog. *agitu* Cond. sP., Altlog. 29, e il log. od. *àidu* 'ingresso, callaja, breccia, calla, valico' Sp., REW. 167, s. **aditus**.

2. *bacon -ne*: *y le dì un bacon o torillo en sollos* 126, e frequentissimo senza spiegazione 40, 47, 48, 55, 57, 76, 80 ecc.; la voce s'incontra anche nel Cond. sP. e venne spiegata con 'lardo' dal Bonazzi a motivo dell'afr. *bacon*, e il M-L. Altlog. 56 lo segue, pur con la riserva che la voce sia venuta nell'isola per via indiretta dall'alta Italia (1). Ma a dire il vero l'interpretazione non soddisfaceva, anche per il modo con cui era enunciato il vocabolo nel Cond. sP., dove si dice p. es. *deili II baccones* 'le diedi due lardi' 40, ed *ego deindeli bukelu de baccone* 'ed io ne gli diedi un quarto di lardo' 213. Ora, qui

(1) La conosce anche il catalano, che ha *bacò* 'porco', non lo sp.

nel nostro testo è detto esplicitamente che *bacone* vale 'toro giovane', e basta la lettura di tutto il Condaghe di Salvénor per derimere qualsivoglia sospetto sull'esattezza dell'interpretazione. Ben è vero che secondo il Du Cange *bacone* significa 'carne di maiale' o 'il maiale stesso affumicato, arrosolato o salato'; ma pel nostro testo non può accettarsi tale accezione, perchè p. es. nel § 57 si enumera *bacone* insieme con *puerco*. Nè può passare la spiegazione più ristretta di 'lardo', perchè come già nel Cond. sP., così anche nel nostro, il vocabolo è enunciato di solito con l'aggettivo numerale, e il lardo è merce che si dà non a numero, ma a peso (1). Infine il prezzo del *bacone* è qui in generale di un soldo, com'è quello usato anche per la vacca, la quale come il maiale arriva spesso anche a due soldi (2). Dunque l'alog. *baccone* (il nostro testo dà *bacone*, perchè sopprime ogni geminazione di consonante) vale 'il maschio' di contro a *bacca* 'la femina', ed è importante, come cimelio di una voce schiettamente indigena, la quale è tutt'altra cosa dei derivati dal germ. *bakko* REW. 889, ed avrà diversa origine; deriverà infatti col suff. *-one*, che è in altri nomi sardi d'animali, (cfr. camp. *murva*, la femmina: *murvoni* log. *murone* il maschio 'muflone', *craba: craboni* e sim.), dalla stessa base, onde *bocca*, e per ora si consideri lo slavo *bak* 'toro' Bartoli Studi fil. rom. VIII 41.

3. *bardissa*: *de alli a la bardissa.. o cerca del kuerto de rivulho* 7; *y llega a la bardissa eo cerca del de sorra y vuelve por toda la cerca* 12; corrisponde al cat. *bardissa* 'cinta coperta da rovi' allo sp. *bardal* 'muro coperto di spine', donde *bardar* 'coprire un muro di spine'; è dunque il muricciuolo a secco, coperto di piante spinose, che ricinge gli orti, i colti, le vigne, e andrà con le voci di cui REW. 955.

4. *campania: quiso se consertar con migo* (*campania*) *y yo*

---

(1) Di solito occorre *1 o un bacone*; forse due volte sole senza articolo: § 76 *yo le dì.. bacone en sollos*, ma si può facilmente sottintenderlo, perchè segue *y una piel de ciervo en sollos*. E al § 115 *les dì VIII sollos entre paño, grano, frisa, y sagu y bacone*, è tutta una enumerazione indeterminata.

(2) Cfr. *1 bacone en sollos* 40, 47, 55, 76, 80, 93, 122, 126, 130, 146, ecc. e così *una vaca en sollos* 42, 43, ecc. e *en dos sollos* 81, 87, 90, 95; *un puerco en sollo* 58 e *en dos sollos* 78, 79, 92 ecc. Uno studio assai curioso e interessante si potrebbe istituire sul prezzo degli animali domestici, degli arnesi agricoli e via dicendo, il quale porterebbe non poca luce sulle condizioni economiche delle popolazioni sarde in quei tempi.

mi conserti de y adelante a tener el al varon... 5; occorre spesso *consertar* per 'accordarsi, fare un accordo' e altrove anche *ajustò* 3, *consierto* e *ajustamento* 299, ma al § 5 il traduttore accompagnò la voce spagn. con quella che era nel testo sardo, e così ci conferma l'esattezza della interpretazione 'transazione, accomodamento, transigere e sim.' che si è data per *campania -are* nel Cond. sP., CdL. e CCagl. Il M.-L. che in Altlog. 58 pensava alla base **campana**, nel REW. accoglie invece la voce al 2092 s. **compania,** accostandosi così alla proposta del Subak e del Salvioni; ma io sono più che mai convinto, cfr. RJb. XII[1] 141 n., che si deve muovere da **campana,** la qual voce nel senso primitivo di 'bilancia' può essere stato introdotta in Sardegna dai bizantini, né occorre mettere in chiaro come l'accordarsi sia un bilanciare gli interessi opposti. Mi rallegra che anche il Salvioni nelle sue postille al REW. in RDR. IV 131, uniformandosi al mio avviso, collochi ora l'asard. *campaniare* al nr. 1556 s. **campana.**

5. *cannitu*: *al lugar llamado su cannitu de sorra eo cannaveral* 6 e poi sempre *cannaveral, cañaveral, canaveral* 35, 40, 75, 76, 116 ecc.; veramente la voce è spagnolizzata nel suff. in luogo di *cannetu -edu,* mentre *cannittu -izzu* dice 'canniccio, graticcio'.

6. *caprificu* (*a la higuera eo caprificu*) 7, è l'od. *crabufigu* 'ca-prifico, fico selvatico' e qui meglio 'ficaia selvatica'.

7. *carra: 1 carra* (*esto es dos estareles*) *de trigo y dos estareles de çevada* 9, *V carras* (*que es diez estareles*) 10 e poi non più *carra*, ma sempre *estareles* 29, 30, 31, 32, 33 ecc. ecc. (1); è il log. *carra -etta* 'staio' misura di solidi, da **quadra** v. Ro. XX 59.

8. *coda*: *sa coda eo pedazo de tierra de planu d'ortu...* 301, e in un nl. *coda de castros* 172; manca ai lessici in questo significato di 'appezzamento di terra'; ma nell'alog. del Cond. sP. è il collettivo, derivato col suff. *-ina*, *cotina* v. Altlog. 51, v. qui *la fuente de sa cotina* 170, e *codina* è negli Stat. sass. AGIt. XIII 117, che vive tuttora col senso di 'luogo arido, pieno di pietre', da aggiungere al REW. 2275.

9. *domestica*: 107, 108, 109, 110, 112, 171 ecc., ma la spiegazione occorre fin dal § 7: *al termino de la villa* (*de sa domestica*) e ci conferma che questa parola così frequente nelle carte

---

(1) Occorre anche: *mesura de grano* 97 e spagnolescamente *medida* 116.

sarde, δομέστια Cgr., *domestica* Cond. sP., *domestia* CCagl. ecc. non vale soltanto 'casa', come traduce il Bonazzi gloss., o 'casa colonica' come il Solmi CCagl. ill. 55, ma più ampiamente 'terra coltivata con aggregato di case', 'villa' adunque come qui si traduce.

10. *forquiddu*: *de allì a su forquiddu de sas vias, esto es al bivio...* 170; è l'alog. *forkillos* del Cond. sP. v. Altlog. 51, *furchillos* degli Stat. sass. AGIt. XIII 118, od. *sos forkiddos* 'biforcamento delle vie, crocevia'.

11. *frutales* 13, 217 e la spiegazione al § 11: *viña y arboleda eo frutales*; lo spagnolismo *arboleda*, nel senso di 'frutteto', occorre pure ai §§ 214, 233, e *arboles de fruta* al 268. Pure spagn. è *frutal* 'albero fruttifero', ma il valore collettivo continua anche oggi nel log. e camp. *fruttale -ali* 'frutteto, luogo di frutti' Sp.

12. *ispentumatorgiu*: *allì passa todo por el rio al despeñadero dicho en sardo su ispentumatorgiu* 169; va con *ispentumatu* Cond. sP. e col log. e camp. od. *ispentuma -are -ài* 'dirupo-are, gittarsi da un precipizio' Sp. e cfr. AGIt. XIV 400 s. *penta*.

13. *jualis*: *y yo le dì VIII ordenes o jualis de viña* 71; è il log. od. *juale, giuale*, camp. *-ali* (*de binz'a* o *bingia*) 'filare' anguillare' significato traslato della stessa parola che vale 'giogo'. Lo Spano s. log. *ordine* camp. *-ni* registra pure: *de binza* o *bide* 'anguillare'.

14. *orgiastru*: *a su castru dessu orgiastru eo asebuse* 169, 170 (dove *opiastru* è da leggersi *orgiastru*) e 183, 'oleastro' come ci dice la traduzione spagnuola, e forma notevole per la propagazione interna del *r* del suffisso *-stru*; mentre il camp. od. *ollastu* perde anche quello della desinenza, accanto al log. *oz'astru*, v. REW. 6052.

15. *suergiu*: *hasta al alcornoque grande eo lugar dicho su suergiu mannu* 7 (così è da correggere *suerpu* della stampa) (1), *a su suergiu arcatu que es un alcornoque arqueado de muros...* 8, *la margen de sos suvergios, esto es alcornoques* 158, invece: *a la tierra de los alcornoques...* 181; come ci insegna la traduzione, si tratta della 'quercia sughero', che per via di **subereus** dà il log. od. *suerz'u*, camp. *suergiu*, ed è curioso che per ben tre volte il traduttore senta il bisogno di accompagnare alla parola sarda la corrispondente spagnuola, tanto diversa di origine e di suoni.

(1) E probabilmente sarà da leggersi così: *al rio de la fuente de suvergiu* 209, e *de allì a suvergiu de Coloras* 181.

16. *tancas*, *tancadu -o*: *elios me dieron las cortes eo tancas* 70, *comprè... su tancadu de las tierras de Planu* 113, e parimenti 44, 45, 235, 248; tranne in questi pochi casi, occorre in tutti gli altri *corte -es* e non nel senso di 'casa campestre pei servi e per gli stabbi del bestiame' Cond. sP. gloss.. ma uniformemente alla voce sarda *tanca -are* 'chiuso, chiudere' (1), in quello di 'fondi chiusi, cintati' sia con terre coltivate, sia con mandrie; cfr. infatti nelle CCagl. e CdL. *cortis de arveghes*, *de crabas*, *de boes*, *de bituru*.

V. — Alcune voci però devono essere rimaste oscure allo stesso traduttore, quantunque fosse di tanto più vicino che non noi, agli scrittori delle carte originali, sia per tempo che per luogo. Su di esse mi riservo di ritornare con più meditata attenzione. Mi basti qui notare che la voce *fargala* del Cond. sP. 87 (acc. a *farga* 150), rimasta enigmatica, per quanti tentativi si siano fatti, ricorre pur qui una volta al § 9, ma senza traduzione. Si tratta della compera di una vigna e l'abate registra che diede per essa 1 bisante e 1 *fargala*, che valeva un altro bisante e due staj di frumento e due di orzo (2). Richiamo l'attenzione sul valore assai grande di essa, cioè di un bisante, molto più del soldo che si menziona comunemente; non può essere dunque nè un vomero, nè un carro campestre, tanto meno delle brache, come fu proposto (3), ma un oggetto di molto maggior pregio.

(1) La voce non è specifica solo del sardo, ma è pur del catalano, che ha *tanca -ar*; manca invece allo spagnolo.

(2) Ecco il testo: *Comprè de Marian Kankilla con voluntad de sa mujer sa viña de la villa..., y yo le di 1 bisante y 1 fargala que valia otro bisante, y 1 carra... de trigo y dos estareles de çevada.*

(3) Cfr. AGIt. XVI 380 e ASSard. I 431.

SULLA CURA DEL GOZZO

COL METODO DI LUTON

Nota del

S. C. prof. Iginio Tansini

(Adunanza del 13 marzo 1913)

Avviene non raramente che provvedimenti terapeutici di alto valore o per avversioni personali, o per forza di circostanze temporanee, o per improvvida applicazione e talvolta senza una ragione plausibile, non siano convenientemente apprezzati, o cadano in dimenticanza. Così mi pare che sia della cura di Luton per il gozzo colle iniezioni interstiziali, o parenchimatose di jodio.

L'azione risolvente dell'jodio per gli ingrossamenti della ghiandola tiroide e specialmente per l'ipertrofia di quest'organo era nota da antico tempo. Il Luton nel 1863 disciplinava l'uso di tale rimedio e se ne faceva caldo fautore applicandolo con iniezioni dirette interstiziali nel tumore. Fu invero seguito in quell'epoca ed anche più tardi da alcuni pratici ma il metodo non si diffuse e cadde, malgrado successive pubblicazioni del Luton e di altri favorevoli, in dimenticanza.

In epoca più recente i successi dell'estirpazione del gozzo fecero vieppiù dimenticare le cure farmaceutiche, il risultato delle quali non può mai essere così pronto come quello della cura chirurgica. Ma se questa è pronta nei risultati non è scevra da pericoli ed esige per essere applicata la mano abile del chirurgo.

I risultati che io ottenni costantemente nei casi nei quali ho applicata la cura di Luton, aggiungendo anche le iniezioni ipodermiche jodo-jodurate, sono così splendidi e completi ed alcuni raggiunti in così breve tempo, che io rimasi meravigliato che essa potesse essere poco o punto apprezzata e cercando di trovare all'infuori delle fatalità incomprensibili una

ragione plausibile di ciò, opino che forse non abbia servito al credito di questa cura l'applicazione non razionale della stessa a tutti i casi di gozzo, senza distinzione, mentre solo per una specie di gozzo essa è efficace e sicura.

Tale cura non può dare buon risultato se non nel gozzo follicolare, o parenchimatoso, quando cioè la struttura del gozzo più sia vicina a quella della ghiandola normale. Nella forma cistica, nella colloidea, nella vascolare e fors'anco nella fibrosa, non possiamo aspettarci da questa cura alcun vantaggio od un incompleto risultato.

L'azione dell'jodio non può verificarsi su materiali di degenerazione, tanto meno sui vasi sanguigni e sarà ben scarsa sul tessuto fibroso.

La poca cura e la difficoltà talvolta nello stabilire una diagnosi esatta può aver determinata l'applicazione del metodo non a proposito e da ciò non solo mancanza di effetto, ma provocazione di spiacevoli incidenti.

Ora i risultati completi da me ottenuti in tutti i casi nei quali ho adoperato tale cura, sebbene ancora poco numerosi, mi spingono a raccomandarla poichè essendo essa di facile applicazione, i casi potranno rapidamente aumentare di numero a meglio suffragare la bontà del metodo.

Bisogna dunque anzitutto stabilire la diagnosi esatta della natura del gozzo. Quando cogli ordinarî criteri clinici si rimanga incerti sulla natura del gozzo, noi abbiamo nella puntura esplorativa il mezzo sicuro per dirimere il dubbio. Posciacchè ordinariamente questo può sussistere solo nei casi di gozzo cistico o colloideo, quando la fluttuazione o la mollezza non sono evidenti e si assomigliano al parenchimatoso per la loro consistenza. Il gozzo vascolare ed il fibroso sono ben apprezzabili clinicamente e si distinguono facilmente dagli altri.

La sostanza che il Luton adoperava preferibilmente era la tintura di jodio pura del Codice. Essa avrebbe, secondo Luton, i vantaggi dell'jodio e dell'alcool: il primo colle sue proprietà antigozzigene ben note, il secondo cogli effetti irritanti che prolungano l'azione in posto dell'jodio e gli impediscono di essere troppo prontamente assorbito. Il Luton stesso però riconosceva che questa preparazione è poco ricca di jodio poichè la tintura di jodio non è che al dodicesimo e non può essere a più alto titolo essendo scarsa la solubilità dell'jodio nell'alcool. Il Bertin (de Gray) dava la preferenza ad una soluzione jodo-jodurata e che io prescelsi anche per evitare l'alcool puro del quale temeva un'azione troppo irritante.

La formula da me adottata nei miei casi è la seguente: tintura di jodio 20 gr., joduro di potassio gr. 1, acqua stillata gr. 40.

In tutti i casi però, per far assorbire anche indirettamente più jodio, aggiunsi alcune iniezioni ipodermiche della soluzione acquosa jodo-jodurata (1 jodio, 5 jod. pot. 100 acqua).

Le iniezioni interstiziali furono di 1,2 ed anche 3 centimetri cubici per volta e per ogni iniezione, immergendo tutto o gran parte dell'ago della siringa Pravaz nella massa del gozzo e praticai due, talvolta tre iniezioni nella stessa seduta in punti lontani uno dall'altro.

L'iniezione non è dolorosa al momento: talvolta, ma raramente, il paziente sente un lieve indolenzimento nella parte iniettata, o per alcune ore, od anche il giorno successivo, ma tale da permettere al paziente le sue ordinarie occupazioni. Ho ripetute le iniezioni ogni due giorni in principio, poi ogni tre, quattro o cinque giorni a norma del volume del gozzo, più frequenti nei gozzi voluminosi, meno nei piccoli. Dopo venti giorni od un mese si possono fare sedute anche più lontane una dall'altra.

In un caso l'ammalato sentiva tosto in bocca il sapore dell'jodio dopo l'iniezione, ed in questo ammalato si osservò una lieve alterazione passeggera della voce fattasi un po' rauca, forse per irritazione del laringeo. L'iniezione non fu mai seguita da reazione locale apprezzabile, qualche rara volta da lieve elevazione termica generale.

Al posto delle iniezioni, se nello stesso posto se ne fanno coincidere varie, si formano nodi di indurimento i quali preludiano alla rapida diminuzione del tumore. Quando questa si inizia è ordinariameute progressiva. Talvolta pare che il tumore rimanga, dopo una certa diminuzione, stazionario per qualche tempo, ma poi la parvificazione procede con relativa rapidità.

I vantaggi di questa cura sono in confronto della cura operatoria così evidenti che non è il caso di insistervi sopra. Pericoli vorrei dire nessuno, ma certo ben minimi in confronto della estirpazione: essa può essere fatta da qualunque medico-chirurgo mentre l'operazione esige un chirurgo abile. È eliminato assolutamente il pericolo della cachessia strumipriva e della tetania e dal lato cosmetico l'assenza d'ogni cicatrice al collo la cui pelle rimane perfettamente integra senza alcuna traccia delle punture, non è vantaggio disprezzabile quando si pensi che la maggior parte dei gozzuti si fa operare, prima ancora che pei disturbi del respiro, per correggere la deformità.

Storie cliniche.

I^a. Guala Teresa d'anni 17, sarta da Sartirana (Lomellina).
Entra in Clinica il 2 gennaio 1912, esce il 26 marzo. Nulla nel gentilizio nè nei suoi precedenti. L'inizio del gozzo risale a 10 anni avanti, epoca nella quale si notò la tumefazione dif-

Fig. 1.

fusa della parte anteriore del collo. Un medico prescrisse e l'ammalata l'assunse, una pozione che non portò alcun giovamento. Intanto la tumefazione lentamente aumentava di volume.

Quattro anni fa la paziente si fece vedere da un farmacista che le consigliò l'uso di pastiglie delle quali la ragazza non sa indicare la composizione: seguì la cura ma senza effetto: due anni dopo fece unzioni con pomata jodurata, ma intanto la tumefazione continuava ad aumentare fino a raggiungere il volume

Fig. 2.

attuale, quando il medico la consigliò di riparare nella Clinica da me diretta per esservi operata.

Nulla degno di nota all'esame generale. Il collo è deformato da un voluminoso gozzo bilaterale (V. fig. 1.) di consi-

stenza carnosa uniforme. Dà disturbi di respirazione durante il lavoro e peggio se l'ammalata si dedica a qualche lavoro faticoso.

Si praticano anzitutto 12 iniezioni ipodermiche di soluzione jodo jodurata acquosa senza rilevare però alcuna diminuzione

Fig. 3.

del gozzo, ed il 24 gennaio si iniziano le iniezione interstiziali con due iniezioni di 2 cc. ciascuna e si fanno seguire a giorni alterni fino al 7 febbraio : a quest' epoca la circonferenza del collo era già diminuita di quasi 4 centim. Iniezioni più rare

fino al 26 marzo. Si avvertono distinti vari nodi di indurimento e la diminuzione del gozzo è già notevole. Si dimette la paziente sospendendo le iniezioni. Il 3 maggio la ragazza torna a farsi vedere, il gozzo è assai ridotto: si praticano altre 4 iniezioni di 2 c.c. ciascuna ed è poi rinviata a casa. Il 15 giugno è richiamata in Clinica: si ripetono altre quattro iniezioni fino al 21 giugno poi si sospendono onninamente. Non si rilevò mai alcun rialzo termico, lievissimo dolore della durata di due o tre ore al posto delle iniezioni.

Richiamata in principio di novembre u. s. si rileva la completa scomparsa del gozzo, e la paziente in ottime condizioni generali vien presentata alla Scuola (V. fig. 2.).

II^a^ Invernizzi Primo d'anni 18 pellettiere, da Pavia.

Entrato il 26 gennaio 1912, uscito il 3 febbraio. Nulla nel gentilizio. Il gozzo data da 2 anni: da un anno son cominciati coll'aumento più rapido del volume del tumore disturbi della respirazione, specialmente durante il lavoro. Il medico gli consigliò di riparare nella mia Clinica per farsi operare. Il collo è deformato per la presenza di un gozzo (V. fig. 3.) diviso in due lobi dei quali il destro è più voluminoso: la fossetta del giugulo è completamente colmata dal tumore. La circonferenza del collo, a livello della 7^a^ vertebra cervicale, misura centim. 42, 5. Col 28 gennaio si iniziano le iniezioni parenchimatose e si alternano con le ipodermiche nelle natiche. Il 3 febbraio il paziente esce e si prosegue la cura ambulatoriamente. Al 22 marzo la circonferenza del collo è ridotta a 41.5 la cura è continuata con iniezioni ogni quattro o cinque giorni fino al luglio, epoca nella quale il gozzo è completamente scomparso (V. fig. 4)

III^a^ Berta Virginia d'anni 17, contadina, di Lomello.

Entrata il 4 febbraio 1912, uscita il 27 marzo. Nulla nel gentilizio. Il gozzo cominciò a presentarsi cinque anni addietro. Due anni fa fece una cura con tabloidi di giandola timo e con una pomata. La paziente consumò 100 tabloidi ma senza alcun beneficio. Da quattro mesi l'ammalata s'accorse di un cambiamento della voce e cominciò a lamentare disturbi nella respirazione. La circonferenza del collo che passa un pò di sopra della 7^a^ cervicale è di centim. 39. Il 14 febbraio si iniziano le iniezioni interstiziali di 2 c.c. ciascuna, ma dopo alcuni giorni si nota un po' di reazione locale e si sospendono per alcuni giorni: il 27 si riprendono e non si rileva più alcuna

reazione. Il 7 marzo la circonferenza del collo è di 37 cent. il 22 marzo è 36. Il 27 marzo è dimessa, sospendendo completamente le iniezioni. Vien richiamata il 5 maggio e la circonferenza del collo è ridotta a 35 1/2 cent. Si ripetono altre 4 iniezioni, il 19 maggio la circonferenza del collo è di 35: il 6 giugno,

Fig. 4.

dopo altre cinque iniezioni, il collo misura 34 cent. il collo è pressochè normale. Viene dimessa. Riveduta il 7 luglio si nota la scomparsa completa del gozzo e di ogni disturbo di respirazione

IVª Corona Mario d'anni 13 di Groppello Cairoli sarto.

Entra l'11 marzo 1912. Esce il 6 aprile. Il gozzo data da 5 anni: andò gradatamente crescendo e recando ben presto disturbi del respiro, assai accentuati negli ultimi mesi, così da non poter lavorare liberamente. Il gozzo è a collana con due bozze a destra del volume ciascuna di una noce. La circonferenza del collo è di centim. 33 $^1/_2$. Il 18 marzo si iniziano le iniezioni da un mezzo c.c. ad uno e mezzo e quando viene dimesso si nota già un sensibile miglioramento. Richiamato il 16 febbraio 1913 si rileva: scomparsa completa dei disturbi del respiro e scomparsa del gozzo all'esame de visu. Palpando il collo si rilevano al posto dove erano le due bozze grosse come noci, due piccoli nodi appiattiti duri, grossi come nocciole. La circonferenza del collo è ridotta a 29 centim.

Vª Francesi Maria d'anni 13, scolara di Candia Lomellina.

Entra il 15 aprile 1912, esce il 12 maggio. Il gozzo risale all'inverno precedente; ha forma ovoidale ed occupa le regioni laterali ed anteriore del collo, ha il volume di un grosso uovo d'oca. La circonferenza del collo è di centim. 39 al solito livello. Il 17 aprile si iniziano le iniezioni interstiziali di 2 c.c. e si continuano a giorni alterni e sulla fine di aprile si fanno ogni quattro giorni. Il 6 maggio la circonferenza del collo è di cent. 34 $^1/_2$. Si fanno anche varie iniezioni ipodermiche di soluzione acquosa jodo-jodurata. Richiamata la paziente il 17 nov. non si nota più traccia di gozzo.

VIª Barbieri Augusto d'anni 22, impiegato di Godiasco.

Entra il 16 maggio 1912, esce il 30 maggio. Ha un fratello con gozzo. Il suo gozzo risale a 10 anni addietro. A 18 anni fece una cura di tabloidi di tiroidina senza alcun vantaggio. Il gozzo andò sempre crescendo. Fu pel gozzo escluso dal servizio militare. Il tumore è più sviluppato a destra, ma si protende anche a sinistra: la circonferenza del collo è di centim. 45. Il 18 maggio si cominciano le inezioni interstiziali a giorni alterni, si praticano anche le iniezioni ipodermiche. Dopo quindici giorni la circonferenza del collo è già diminuita a 40 centim. L'ammalato in vista del notevole miglioramento vuol uscire dalla Clinica e non fece più nessun'altra inezione Fu richiamato in febbraio 1913 e si nota una ulteriore diminuzione del gozzo così che la circonferenza del collo è ridotta a 38 centim. Gli si consiglia di praticare alcune altre iniezioni nel lobo destro ancora lievemente ingrossato, ma egli è soddisfatto del notevole risultato ottenuto e non vuol trattenersi pei suoi impegni,

VII^a^ Giardini Pietro d'anni 21, parrucchiere di Pavia.

Entra il 7 dicembre 1912, esce l'8 gennaio 1913. Il gozzo cominciò a crescere all'età di 15 anni: in questi ultimi tempi oltre all'aumento di volume insorsero disturbi di respirazione con alterazione della voce e se egli fa qualche sforzo, prova

Fig. 5.

senso di ambascia. Salendo le scale prova senso di soffocazione con cardiopalmo, e tali fenomeni egli accusa talvolta stando coricato: in questo caso prova sollievo mettendosi a sedere in posizione semiretta. Fece varie cure con unguenti senza alcun vantaggio. La circonferenza del collo è di centim. 45 (V. fig. 5.)

Si fanno otto iniezioni e già dopo queste, il 6 gennaio, il collo è ridotto a cent. 41. L'ammalato sentendosi già assai meglio, vuol escire dalla Clinica e non fa alcuna altra iniezione. Fu

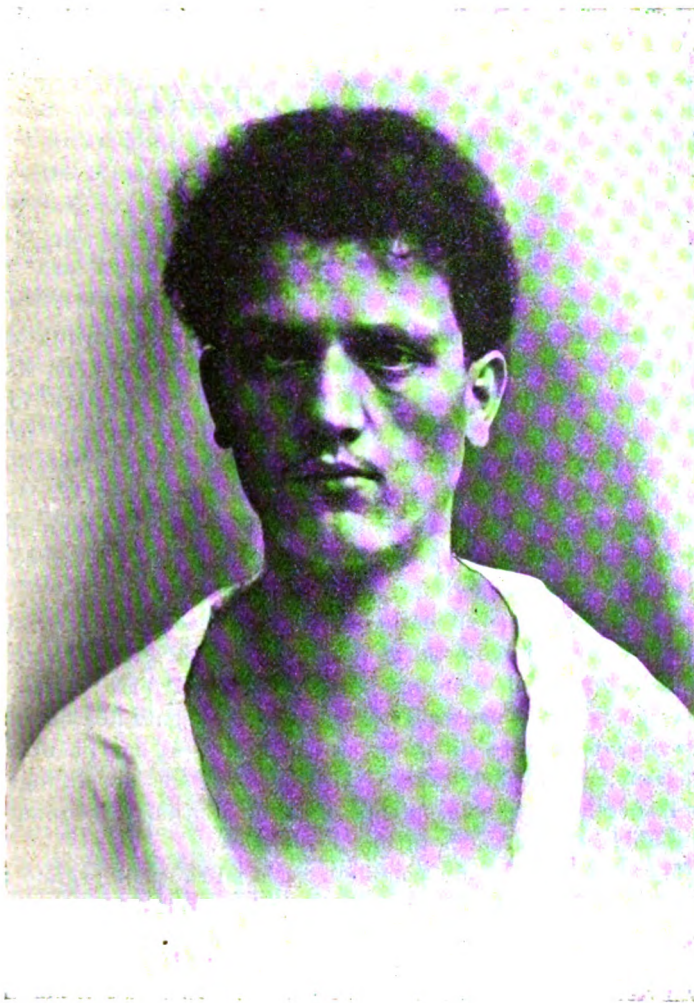



Fig. 6.

richiamato un mese dopo e si rileva la scomparsa del gozzo (V. fig. 6). Sono svaniti anche i disturbi di respiro e di circolo.

IL FERRO DELLA BILE E DEL SANGUE NEGLI ANIMALI SMILZATI

Ricerche sperimentali

del prof. ANGELO PUGLIESE

(*Adunanza del 13 marzo 1913*)

Quando io nel 1899 dimostrai per il primo la stretta correlazione fra milza e fegato in rapporto all'elaborazione della sostanza colorante del sangue (1), venni pure a portare indirettamente la dimostrazione che alla milza spetta una parte predominante nel ricambio del ferro, essendo il pigmento sanguigno il materiale più ricco in ferro dell'organismo.

L'importanza dei miei risultati spinse altri sperimentatori a ricerche indirizzate appunto allo studio della milza quale organo del ricambio del ferro.

Così Pandolfini (2) mette in luce nei mammiferi e negli uccelli l'esistenza nella milza di una zona speciale sottocapsulare nella quale si deposita di preferenza il ferro; Panà (3) trova che le cavie smilzate contengono nel fegato una quantità notevolmente minore di ferro; e Gambarati (4), sperimentando sulle rane, può generalizzare il risultato di Panà per il fegato, avendo osservato che la splenectomia fa diminuire la quantità complessiva del ferro di tutto l'organismo.

Ma l'esperienza più completa sulla milza quale organo del ricambio del ferro fu fatta, per consiglio e sotto la direzione di Asher, da Grossenbacher (5) e Zimmermann (6), i quali

---

(1) PUGLIESE — Archiv. f. Anat. und. Physiol. (Physiol. Abtheil. 1899 pag. 60) — Policlinico 1899-VI-M. Archiv. Ital. de Biologie vol. XXXIII-359-1900.

(2) PANDOLFINI — Journ. de Physiol. et de Pathol. génér. 1901 pag. 911.

(3) PANA — Bollettino delle Scienze Mediche di Bologna, serie 8 I-149 1901.

(4) GAMBARATI — Archivio di Farmac. sperim. e Scienze affini anno I vol. I 1902.

(5) GROSSENBACHER — Biochemische Zeitschrift, vol. XVII pag. 78.

(6) ZIMMERMANN — Biochemische Zeitschrift, vol. XVII pag. 297.

determinando il ferro delle feci prima e dopo la splenectomia trovarono nei cani accresciuta l' eliminazione del ferro per le feci dopo l' esportazione della milza. Zimmermann potè constatare questa accresciuta eliminazione 11 mesi dopo levata la milza, e potè pure dimostrare che la funzione marziale della milza si esercita non solo sul ferro che si rende libero nei processi emolitici, ma altresì su quello che viene messo in libertà nella disintegrazione di quelle altre sostanze del corpo che, oltre l' emoglobina, contengono ferro.

Questi risultati che i due allievi di Asher ottennero sul cane, ebbero una brillante riconferma nell' uomo, quando Bayer (1) trovò che l' individuo smilzato perde, a parità di condizioni, più ferro colle feci che l' uomo normale.

Questi nuovi ed interessanti fatti messi in luce dalle ricerche sui rapporti funzionali fra milza e fegato, sull' eliminazione del ferro quando manca la milza, dovettero essere necessariamente il punto di partenza di nuovi e non meno importanti studi, fra i quali due hanno subito attirato la mia attenzione.

a) Negli animali smilzati come si comporta l' eliminazione del ferro colla bile? Segue la sorte della sostanza colorante biliare, che diminuisce di molto in seguito alla splenectomia?

b) Quali effetti ha l' esportazione della milza sul contenuto in ferro del sangue? L' aumentata eliminazione del ferro colle feci dopo la splenectomia si accompagna forse a modificazioni del contenuto in ferro del sangue?

a) *Il ferro della bile dopo la splenectomia.*

Per lo studio di questo quesito ho operato, in un primo tempo, di fistola biliare completa un cane e una cagna di età e peso sensibilmente uguali robusti ed in buone condizioni di nutrizione.

Il maschio pesava 23 Kilogr., la femmina 24.

Quando i due animali furono completamente rimessi dall' atto operatorio, si misero ad una dieta costante di 500 gr. di carne magra di cavallo e 500 gr. di pane. Carne e pane furono cotti insieme e portati con aggiunta di acqua a due Kilogr. Si tennero i cani per molto tempo a questa dieta prima di cominciare l' esperienza, durante la quale si raccolse la bile

(1) R. Bayer — Mitteilungen aus dem Grenzgeb. d. Medizin und Chirurgie, 21-338 22-111 e 532.

ogni due giorni, essendosi osservato che raccogliendo la bile da uno stesso animale per più giorni di seguito, si avevano oscillazioni troppo forti nella quantità giornaliera della bile, anche se rimanevano invariate tutte le altre condizioni sperimentali. La raccolta della bile durò ogni volta 9 ore, a partire dal momento della somministrazione dell'alimento. Tutta la bile venne impiegata per la determinazione del ferro, che venne eseguita col metodo di Neumann. Ho dovuto convincermi che si hanno con questo metodo buoni risultati solo quando si ponga molta attenzione alla concentrazione del liquido nel quale deve avvenire la determinazione del ferro. È necessario sciogliere sempre il precipitato di fosfato di ferro e zinco in una quantità possibilmente uguale di acido cloridrico, ed aggiungere la stessa quantità di ioduro e di salda d'amido. Uguale osservazione hanno fatto di recente Abderhalden e Hanslian (1), e richiamano l'attenzione sulla grande importanza che ha la concentrazione della soluzione nella determinazione del ferro secondo Neumann.

Due mesi e mezzo dopo avere stabilito la fistola biliare si smilzò uno dei cani, il maschio, e a due mesi di distanza dalla splenectomia (e, quindi, quattro mesi e mezzo dopo aver praticato la fistola biliare), si rimise sotto esperienza l'animale, che da parecchio tempo si trovava ad un regime alimentare costante e identico a quello al quale fu tenuto avanti l'estirpazione della milza. Come si disse esso consisteva in 500 gr. di carne di cavallo e 500 gr. di pane cotti insieme e portati con acqua a 2 Kilog. Questa alimentazione abbondante e abbastanza ricca in ferro fu sufficiente a riportare emoglobina e globuli rossi, diminuiti in seguito alla splenectomia, a valori molto prossimi a quelli normali (2).

Ma poichè negli animali con fistola biliare completa la bile versata continuamente all'esterno va necessariamente perduta per l'organismo, e il circolo entero-epatico della bile, e perciò,

(1) Abderhalden e Hanslian — Zeitschrift für pysiologische Chemie, 80-130-1913.

(2) Vogel, un altro allievo di Asher, comunica in uno degli ultimi numeri del Biochemische Zeitschrift « vol· 43, pag. 386, 1912 », che i cani giovani senza milza presentano, con un'alimentazione povera in ferro, una diminuzione forte e prolungata dell'emazie e dell'emoglobina in confronto a quelli normali, nei quali, condizioni identiche di nutrizione, non danno modificazioni rimarchevoli nel numero dei globuli e nella quantità di emoglobina. Però basta dare ai giovani cani smilzati un vitto ricco in ferro per vedere globuli e sostanza colorante raggiungere presto la norma.

anche del ferro in essa contenuto (1), non può più effettuarsi, era necessario che l'esperienza stabilisse se col prolungarsi di queste condizioni si modificasse pure il contenuto in ferro della bile, già indipendentemente dalla mancanza della milza. Pertanto la cagna non fu smilzata ma servì come controllo. Fu tenuta nelle stesse condizioni di vita del cane smilzato, e si eseguì la raccolta della bile e la determinazione del ferro nella bile colle stesse modalità seguite nell' esperienza con splenectomia.

Esperienza con splenectomia.

22 Febbraio 1912. Cane bastardo, robusto del peso di 23 Kilogr. Hb. 92. Globuli rossi 6200000.

Si pratica la fistola biliare completa con recisione di un tratto del coledoco.

1 Aprile. Il cane è in ottime condizioni, e si trova da 20 giorni a regime costante di 500 gr. di carne magra di cavallo e 500 gr. di pane cotti insieme. Peso complessivo dei solidi e dei liquidi 2 Kilog.

20 Aprile. (due mesi circa dopo avere stabilita la fistola biliare). Si comincia a raccogliere la bile e non occorre collocare nell' apparecchio di contenzione il cane, che, buono e docile, porta senza agitarsi il serbatoio nel quale fluisce la bile dalla cannula introdotta nella fistola. La raccolta che dura ogni giorno 9 ore, a partire dal momento in cui si somministra il cibo, si ripete per sei volte. Il cane è messo sotto esperimento ogni due giorni e nutrito sempre nello stesso modo, anche nei giorni nei quali non si effettua la raccolta della bile.

	Bile raccolta		*Ferro della bile*	
	Quantità totale	Quantità oraria	in tutto	per cento
20 Aprile	ccm. 70	ccm. 7,77	mg. 1,60	mg. 2,28
23 "	" 102	" 11.34	" 2,02	" 1,98
26 "	" 80	" 8,89	" 1,64	" 2,05
29 "	" 75	" 8,33	" 1,75	" 2,50
1 Maggio	" 100	" 11,11	" 2,01	" 2,01
4 "	" 90	" 10	" 2,40	" 2,66
In totale	ccm. 517		mg. 11.42	

Bile. — Quantità oraria in media ccm. *9,57.*

Ferro. — Quantità media per 100 bile mg. *2.25.*

(1) Già nel 1872 la mente genialissima del Lussana aveva pensato ad un circolo entero-epatico del ferro, in tutto paragonabile a quello sostenuto da Schiff per la bile.

9 Maggio. Hb. 90. Globuli rossi 5950000. Peso Kg. 22,600. Si estirpa la milza.

20 Giugno. Il cane sta bene e si trova da tre settimane a dieta costante di 500 gr. di pane e 500 grammi di carne magra di cavallo, cotti insieme e portati a 2 Kg. con l'aggiunta della quantità necessaria di acqua.

10 Luglio. (Due mesi dopo la splenectomia e quattro mesi e mezzo dopo avere stabilito la fistola biliare). L'animale pesa Kg. 22,650. Hb. 85. Globuli 5700000. Si mette sotto esperienza per raccogliere la bile.

	Bile raccolta		*Ferro della bile*	
	Quantità totale	Quantità oraria	in tutto	per cento
10 Luglio	ccm. 95	ccm. 10,55	mg. 1,50	mg. 1,57
12 "	" 90	" 10	" 1,56	" 1,73
15 "	" 110	" 12,22	" 1,64	" 1,49
18 "	" 88	" 9,77	" 1,56	" 1,76
21 "	" 96	" 10,66	" 1,60	" 1,66
24 "	" 100	" 11,11	" 1,58	" 1,58
In totale	ccm. 579		mg. 9,44	

Bile. — Quantità media oraria ccm. *10,72.*
Ferro. — Quantità media per 100 bile mg. *1,63.*

ccm. 579 — 517 = ccm. *62* di bile secreta in più in tutto il periodo di esperimento *dopo* lo smilzamento.

ccm. 10,72 — 9,57 = ccm. *1,15* di bile secreta in più in media per ora *dopo* la splenectomia.

mg. 11,42 — 9,44 = mg. *1,98* di ferro eliminato in più colla bile in tutto il periodo d'esperimento *prima* della splenectomia.

mg. 2,25 — 1,63 = mg. *0,62* di ferro contenuto in più in *100* di bile *prima* dell'estirpazione della milza.

Esperienza di controllo.

22 Febbraio 1912. Cagna robusta del peso di 24 Kg. Hb. 78. Globuli rossi 5648000.

Da un piccolo ramo dell'arteria femorale destra si raccolgono in soluzione ossalata di cloruro di sodio gr. 16,30 di sangue. La determinazione del ferro secondo Neumann dà:

in gr. 16,30 di sangue mg. *9,23* di ferro, corrispondenti a mg. *56,62* per 100 di sangue.

Si opera di fistola biliare completa con recisione di un tratto del coledoco.

20 Marzo. Si mette l'animale a regime costante — carne magra di cavallo gr. 500 — pane gr. 500 — cotti insieme e portati con acqua a 2 Kg.

21 Aprile. (Due mesi dopo aver operato il cane di fistola biliare). Si comincia la raccolta della bile. Anche questa cagna è buona e docile e non occorre fissarla nell'apparecchio di contenzione. La raccolta della bile durò anche qui 9 ore, a partire dal momento in cui si alimentò il cane, e fu ripetuta ogni due giorni per 6 volte.

	Bile raccolta		*Ferro della bile*	
	Quantità totale	Quantità oraria	in tntto	per cento
21 Aprile	ccm. 89	ccm. 9,88	mg. 2,00	mg. 2,24
24 "	" 80	" 8,88	" 1,80	" 2,25
27 "	" 95	" 10,55	" 2,20	" 2,31
30 "	" 76	" 8,44	" 1,50	" 1,97
2 Maggio	" 82	" 9,11	" 1,58	" 1,92
5 "	" 98	" 10,88	" 2,05	" 2,09
In totale	ccm. 520		mg. 11,13	

Bile. — Quantità media oraria ccm. *9,62*.
Ferro. — Quantità media per 100 bile mg. *2,13*.

18 Giugno. Lo rimetto a regime costante di carne e pane nella stessa misura della volta precedente.

8 Luglio. 4 mesi e mezzo dopo avere stabilito la fistola bliare). Si riprende a raccogliere la bile ogni due giorni e colle stesse modalità dell'altra volta.

	Bile raccolta		*Ferro della bile*	
	Quantità totale	Quantità oraria	in tutto	per cento
8 Luglio	ccm. 75	cmm. 8,33	mg. 1,44	mg. 1,89
11 "	" 88	" 9,77	" 1,62	" 1,84
14 "	" 96	" 10,66	" 1,98	" 2,10
17 "	" 105	" 11,66	" 2,09	" 2,00
20 "	" 84	" 9,33	" 1,56	" 1,85
23 "	" 83	" 9,22	" 1,74	" 2,09
In totale	ccm. 531		mg. 10,43	

Bile. — Quantità media oraria ccm. *9,83*.
Ferro. — Quantità media per 100 bile mg. *1,96*.

24 Luglio. Hb. 75. Globuli 5020000. Peso 23,800.

Da un piccolo ramo dell'arteria femorale sinistra raccolgo in soluzione ossalata di cloruro sodico gr. 20,74 di sangue. Si determina il ferro secondo Neumann e si trovano:

in gr. 20,74 di sangue mg. *11,25* di ferro corrispondenti a mg. *54,24* per 100 di sangue.

ccm. 531 — 520 = ccm. *11* di bile secreta *complessivamente in più* nel secondo periodo dell' esperimento (4 mesi e mezzo dopo aver operato la cagna di fistola biliare).

ccm. 9,83 — 9, 62 = ccm. *0,21* di bile secreta in *più* in media per ora nel *secondo* periodo dell' esperienza.

mg. 11,13 — 10,43 = mg. *0,70* di ferro eliminato *complessivamente in più* colla bile nel *primo* periodo dell' esperienza (due mesi dopo avere stabilito la fistola biliare).

mg. 2,13 — 1,96 = mg. *0,17* di ferro contenuto in *più* in 100 di bile nel *primo* periodo dell'esperimento.

mg. 56,62 — 54,24 = mg. *2,38* di ferro contenuto in *meno* in 100 di sangue. (Cinque mesi dopo di avere stabilito la fistola biliare).

Da queste esperienze risulta con ogni evidenza.

1°). *La maggior quantità di bile secreta dal cane smilzato.*

Invero nel periodo d' esperimento avanti la splenectomia il cane eliminò in tutto 517 ccm. di bile, corrispondente a una media oraria di ccm. 9,57, mentre dopo l' estirpazione della milza si raccolsero in un periodo di tempo esattamente uguale ccm. 579 di bile, ossia ccm. 10,72 in media per ora. L' aumento totale fu, quindi, di ccm. 62; l'aumento medio orario di ccm. 1,15. Ora le condizioni sperimentali furono uguali prima e dopo la splenectomia, se si eccettua la temperatura ambiente più elevata nel secondo periodo dell' esperienza. Ma è chiara che la maggiore temperatura esterna doveva in ogni caso tendere a fare diminuire e non già crescere la secrezione biliare.

Non resta dunque che collegare la maggiore eliminazione alla splenectomia. Questa accresciuta secrezione biliare si accompagnò ad un contenuto notevolmente più debole della bile in sostanza colorante, restando così nuovamente confermate le mie prime conclusioni sulla composizione della bile nei cani senza milza.

2°). *La minor quantità di ferro eliminata colla bile dopo la splenectomia*, essendosi abbassata la quantità totale del me-

tallo escreto colla bile da mg. 11,42 a mg. 9,44 nel periodo successivo allo smilzamento. La diminuzione complessiva fu, perciò, di mg. 1,98 se riferita alla bile di tutto il periodo, di mg. 0,62, se calcolata per 100 di bile.

Un piccolo aumento nella quantità di bile secreta e una piccola diminuzione nella percentuale in ferro della bile stessa si osservò anche nella cagna non smilzata nel secondo periodo d'esperienza, corrispondente, per ordine di tempo, al periodo nel quale fu raccolta la bile nel cane dopo la splenectomia e, quindi, ugualmente distante dal giorno in cui si praticò la fistola biliare. Ma queste variazioni furono molto meno accentuate che nell'animale privato della milza. L'aumento nella quantità complessiva di bile secreta fu solo di 11 ccm. con un aumento medio orario di appena ccm. 0,21, e la diminuzione nella quantità di ferro escreto con tutta la bile non raggiunse che i mg. 0,70, corrispondente a mg. 0,17 per cento di bile. Pertanto l'aumento nella quantità di bile secreta fu all'incirca $^1/_6$ di quello ottenuto nel periodo corrispondente d'esperienza nell'animale senza milza, e la diminuzione nell'eliminazione del ferro fu, nello stesso periodo, quasi quattro volte più piccola.

Non so se questa leggiera diminuzione del ferro della bile si sarebbe accentuata, quando si fosse ripetuta la determinazione del ferro in un periodo di tempo ancora più distante dal giorno in cui fu praticata la fistola biliare; non so, cioè, se uno degli esiti lontani della fistola biliare sia la lenta, graduale diminuzione del ferro della bile. La ricerca merita di essere continuata, anche perchè a cinque mesi di distanza dal giorno in cui fu stabilita la fistola biliare, si trovò altresì una piccolissima ma sicura diminuzione del ferro del sangue. In questo la percentuale del ferro si abbassò da mg. 56,62 a mg. 54,24, con una differenza in meno, per cento di sangue, di mg. 2,38 (1).

Richiamo pure l'attenzione sul fatto che la cagna con la milza presentò nel secondo periodo d'esperienza, 4 mesi e mezzo dopo averla operata di fistola biliare, non solo leggiera diminuzione del ferro della bile, ma anche un piccolo aumento nella quantità di bile secreta. Parrebbe, quindi, che la splenectomia abbia accentuato e accelerato quelle modificazioni funzionali del fegato che possono già aversi per la sola fistola biliare.

(1) Mentre sto correggendo le bozze mi cade sott'occhio la pubblicazione di A. Korsunsky « Arch. f. Anat. u Pysiol-Physiol. Abth. Supplement Band, 1911, pag. 363 », dalla quale sembrerebbe che la bile favorisca l'assorbimento del ferro nell' intestino.

Se la più forte diminuzione del ferro della bile trova la sua ragione nella maggiore eliminazione del metallo colle feci e nella minore quantità di materiale ferruginoso che arrivò al fegato dopo la splenectomia, l'accresciuta secrezione biliare può forse spiegarsi con una modificata permeabilità della cellula epatica, alla cui produzione concorsero ambedue gli atti operatori, fistola biliare e splenectomia, ma sopratutto il secondo.

b) *Il ferro del sangue dopo la splenectomia.*

Se mettiamo a confronto i miei risultati con quelli degli allievi di Asher e con i risultati di Bayer, noi troviamo, in rapporto al ricambio del ferro negli animali smilzati, due fatti contradditori. Aumenta da una parte l'eliminazione del ferro per le feci (Grossenbacher, Zimmermann, Bayer), diminuisce dall'altra l'eliminazione del ferro per la bile (Pugliese). Ma questa contraddizione è più apparente che reale, per verità i due risultati si integrano. L'accresciuta eliminazione del ferro colle feci deve portare con sè una diminuzione del ferro nel fegato (Panà), nella bile (Pugliese), nell'intiero organismo (Gambarati), preso questo non partitamente, ma nel suo complesso (1).

Si ha qui *indubbiamente un'azione compensatrice, uno sforzo dell'organismo a rendere meno forti le variazioni quantitative del ferro del sangue, e, quindi, dell'emoglobina, che fra tutti i componenti del corpo è quello che maggiormente necessita del ferro per la sua formazione e funzione.* A dare a questa interpretazione veste di realtà anzichè di ipotesi, soc-

(1) Il prof. Marcacci, che vivamente ringrazio per l'interesse posto a queste mie ricerche, ha avanzato la possibilità, alla quale io pure aveva pensato, che la diminuzione del ferro nella bile dei miei cani smilzati potesse essere dovuta ad un minor assorbimento del ferro alimentare per parte dell'intestino, capace di risentire l'influenza dell'asportazione della milza.

Se così fosse, converrebbe ammettere fra milza e intestino correlazioni funzionali tali, che, dopo la splenectomia, l'intestino si comporterebbe, per rapporto al ricambio del ferro, in modo da assorbire meno ferro ed eliminarne di più.

Ma l'avere io trovato che i cani senza milza danno una bile povera in sostanza colorante, l'avere visto ripetutamente nei miei cani smilzati (dei quali uno è in vita e ben portante da circa un anno) che le funzioni assorbenti dell'intestino si compiono ottimamente, che

corrono mirabilmente le esperienze che seguono, nelle quali si è appunto determinato il contenuto in ferro del sangue prima e dopo la splenectomia.

15 Aprile 1912. Per evitare ogni possibile influenza dell'età e dell'alimentazione sulla composizione del sangue, scelgo due cani adulti, uno del peso di Kg. 24 e l'altro di Kg. 20, e li metto a regime costante di pane, nel rapporto di 50 gr. di pane per Kg. in peso d'animale.

I Esperienza.

6 Maggio. Il primo cane pesa sempre 24 Kg. Hb. 65. Globuli rossi 5600000. Raccolgo da un piccolo ramo dell'arteria femorale destra gr. 32,27 di sangue, in soluzione fisiologia di cloruro di sodio, contenente il 3 per mille di ossalato sodio. La determinazione del ferro secondo Neumann dà:

in gr. 32,27 di sangue mg. 19,28 di ferro:
" " 100 " " Fe = mg. **59,74**.

9 Maggio. Lo smilzo.

10 Giugno (un mese dopo la splenectomia). Pesa Kg. 24.500. Hb. 60. Globuli rossi 4800000. Raccolgo da un piccolo ramo dell'arteria femorale sinistra gr. 31,15 di sangue in soluzione ossalata di cloruro di sodio. La determinazione del ferro secondo Neumann dà:

in gr. 31,15 sangue mg. 15,20 di ferro:
" " 100 " Fe = mg. **48,80**.

10 Luglio (due mesi dopo la splenectomia). Pesa Kg. 24,150. Globuli rossi 5500000. Hb. 63.

Raccolgo dall'arteria femorale destra gr. 31,42 di sangue in soluzione ossalata. Si determina il ferro col solito metodo di Neumann e si ha:

in gr. 31,42 sangue mg. 18,73 di ferro:
" " 100 " Fe = mg. **59,61**.

---

ferro del sangue, globuli ed emoglobina raggiungono dopo qualche tempo i valori normali e vi rimangono permanentemente, mi hanno convinto che questa possibile influenza della milza sull'assorbimento del ferro alimentare è da escludersi.

II Esperienza.

6 Maggio - il secondo cane pesa Kg. 20. Hb. 78. Globuli rossi 6200000. Da un piccolo ramo dell' arteria femorale destra raccolgo nella soluzione ossalata gr. 14,83 di sangue: La determinazione del ferro secondo Neumann dà:

in gr. 14,83 sangue mg. 9,26 di ferro:
" " 100 " " **62,44.**

9 Maggio. Lo opero di splenectomia.

10 Giugno (un mese dopo l'estirpazione della milza). Pesa Kg. 19,900. Hb. 70. Globuli rossi 5580000.

Da un rametto dell'arteria femorale sinistra raccolgo in soluzione ossalata gr. 16,39 di sangue:

in gr. 16,39 sangue mg. 9 di ferro:
" " 100 " Fe = mg. **54,91.**

10 Luglio (due mesi dopo la splenectomia). Pesa Kg. 20,350. Hb. 80. Globuli rossi 6250000.

Dall' arteria femorale destra raccolgo in soluzione ossalata gr. 18,60 di sangue:

in gr. 18,60 sangue mg. 11,70 di ferro:
" " 100 " Fe = mg. **62,90.**

Queste esperienze non richiedono un lungo commento, tanto sono chiari i risultati. La splenectomia produsse da prima diminuzione dei globuli rossi dell' emoglobina e del *ferro* del *sangue.*

Nella prima esperienza dopo un mese dallo smilzamento il sangue conteneva ancora mg. *10,91* di ferro in *meno* per 100 che prima dell' estirpazione della milza; nella seconda esperienza, alla stessa epoca, la diminuzione era alquanto minore, ma sempre considerevole, essendo di mg. *7,53* per 100 di sangue. Invece due mesi dopo la splenectomia noi troviamo *ritornati alla norma* globuli emoglobina e ferro.

Adunque la *splenectomia fa diminuire il ferro del sangue solo in un primo tempo*, nel quale si ha pure, per concorde affermazione di tutti quelli che studiarono l'influenza della ablazione della milza sulla composizione del sangue, diminuzione notevole delle emazie e della sostanza colorante del san-

gue. In seguito scompaiono questi esiti della estirpazione della milza, e il ferro, parimenti che i globuli rossi e l'emo-globina, raggiunge il suo valore primitivo, malgrado la maggiore eliminazione di ferro per le feci.

E se malgrado questa maggior perdita di ferro per le feci il metallo va crescendo nel sangue fino alla norma, dovrà per legge di compensazione diminuire nel fegato e in altre parti del corpo, quando la quantità del ferro alimentare rimanga costante e non sia forte, condizione che si verificò appunto nei miei animali alimentati sempre con la stessa razione di pane. Resta così chiarito e la minor quantità di ferro trovata da Panà nel fegato delle cavie smilzate, e il più piccolo contenuto in ferro del corpo delle rane smilzate visto da Gambarati, e la diminuita eliminazione di ferro per la bile dimostrata da me.

Somministrando al cane smilzato un alimento ricco in ferro si accelera, come ha dimostrato Vogel sotto la direzione di Asher, il processo di riparazione del sangue, perchè, malgrado la maggior perdita di ferro per le feci, resterà sempre a disposizione dell'organismo una notevole quantità di metallo per la ricostruzione dell'emoglobina, andata perduta a causa della splenectomia.

RESPONSABILITÀ POST ANNUM
E RESPONSABILITÀ DEGLI EREDI
NELL' INTERDICTUM UNDE VI

Nota

del prof. EMILIO ALBERTARIO

(Adunanza del 13 marzo 1913)

È dottrina non contrastata finora che il diritto romano concedesse contro l'autore dello spoglio, trascorso l'anno — e contro i suoi eredi, sempre — un'*actio in factum*, che teneva l'uno e gli altri responsabili nella misura del loro arricchimento: secondo la testuale espressione delle fonti, nella misura dell' *id quod pervenit.*

Mi pare di poter provare in modo veramente semplice che questa misura di responsabilità costituisce una *restrizione giustinianea.* Conviene addurre questa prova per l'uno e per l'altro caso, separatamente.

Responsabilità post annum.

I testi, che dichiarano l'autore dello spoglio tenuto soltanto nella misura dell'*id quod pervenit*, quando sia trascorso l'anno dentro il quale lo spogliato tralasciò di esperire l' interdetto, sono i seguenti:

D. 43. 16. 1. pr. (Ulp. l. 69° ad ed.): Praetor ait: « Unde tu illum vi deiecisti aut familia tua deiecit, de eo quaeque ille tunc ibi habuit tantummodo intra annum, post annum de eo, quod ad eum qui vi deicit pervenerit, iudicium dabo ».

43. 16. 3. 12 (Ulp. l. 69° ad ed.): Hoc interdictum etiam adversus eum proponitur, qui dolo malo fecit, quo quis armis deiceretur: et post annum reddetur in id, quod pervenit ad eum qui prohibuit.

43. 1. 4 (Ulp. l. 67° ad ed.): Ex quibus causis annua interdicta sunt, ex his de eo, quod ad eum cum quo agitur pervenit, post annum iudicium dandum Sabinus respondit.

Il primo testo si riferisce all' interdetto *de vi cottidiana*; il secondo all'interdetto *de vi armata*, che i compilatori fondono col primo; il terzo ha un riferimento generale agli interdetti annali, tra i quali pure l'interdetto *unde vi* è compreso.

Dinanzi a due di questi testi il compito mio è assai facile. Già da tempo e già concordemente sono stati riconosciuti interpolati per motivi indipendenti da quello che è l'oggetto della mia indagine.

Che la formula dell'interdetto, contenuta nel fr. 1 pr. D. 43. 16 sia gravemente alterata, videro già lo Schmidt (1), l'Alibrandi (2), il Lenel (3). Si avverte da essi che i compilatori hanno fuso le parole iniziali dell'interdetto col tenore della formula dell' *actio in factum*, promossa dopo l' anno, quando l'interdetto non si poteva più esperire, tanto che il carattere di interdetto viene ad essere eliminato, come risulta spiccatamente dalla chiusa finale *de eo... iudicium dabo* invece dell'imperativo *eo restituas*. E la formula dell' interdetto nell' editto giulianeo è restituita dal Lenel nel seguente modo:

Unde in hoc anno tu illum vi deiecisti aut familia tua deiecit, cum ille possideret, quod nec vi nec clam nec precario a te possideret, eo illum quaeque ille tunc ibi habuit restituas.

L'alterazione della formula, riferita nel fr. 1 pr. D. h. t. è ancora, a mio avviso, più certa se si osserva il modo con cui si svolge il commento ulpianeo. Questo commento, che comincia col riferire testualmente ad una ad una le parole della formula tronca il testuale riferimento dopo la parola « *ibi* ». Indizio, anche questo, della sovrapposizione — fatta dai compilatori nella stessa formula — dell'*actio in factum* all'interdetto.

La cosa, però, che a me importa sopratutto notare è che la dottrina romanistica non ha ancor valutato tutto il valore dell'interpolazione così avvertita. L'inciso « *post annum de eo, quod ad eum qui vi deiecit pervenerit, iudicium dabo* » è collocato intero nella formula interdittale da Giustiniano. Solo per ciò è ovvio dubitare che Giustiniano quelle parole dell' inciso non soltanto spostasse, ma anche introducesse nel testo classico,

---

(1) Nelle Note al *Digesto* (ed. 12) del KRÜGER.

(2) *Opere*, I, p. 333.

(3) *Ed. Perp.*, (2. ed.), p. 451.

che non le conteneva. Cosicchè un testo, sul quale la dottrina tradizionale si fonda per stabilire la misura della responsabilità dell' usurpatore — convenuto post annum — anche nel l' epoca classica, è un testo che permette di conchiudere che la responsabilità in quell' epoca fosse diversa.

La verosimiglianza di questa ipotesi viene illuminata dal fr. 3 § 12 D. h. t., riferentesi originariamente all' interdetto *de vi armata:*

Hoc interdictum etiam adversus eum proponitur, qui dolo malo fecit quo quis armis deiceretur: et post annum reddetur [*in id, quod pervenit ad eum qui prohibuit*].

L'interpolazione di questo inciso finale è sicura. Non tanto per l' improprio (*inelegante* benevolmente lo dice il Cuiacio) uso di *prohibuit* invece di *deiecit*, quanto sopratutto perchè l'interdetto *de vi armata* era, nel diritto classico, perpetuo (1). Ulpiano doveva proprio dire « *et post annum reddetur* »: niente altro (2). I compilatori, che assimilano questo interdetto all'interdetto *de vi*, aggiungono « *in id, quod pervenit ad eum qui prohibuit* ». Cioè, all'interdetto dato oltre l'anno essi accordano quella limitata efficacia che viene accordata all'*actio in factum* nell'inciso, ad essi dovuto, del fr. 1 pr. D. h. t.

Non può sfuggire l'importanza che ha l'interpolazione del fr. 3 § 12 D. h. t. per la mia indagine. Dimostra che Giustiniano sostituisce alla piena responsabilità del diritto classico la responsabilità limitata alla misura dell' *id quod pervenit*. E lascia comprendere che, durante l' epoca classica, come piena era la responsabilità nell'interdetto *de vi armata* esperito anche oltre l'anno, altrettanto piena dovesse essere la responsabilità nell'*actio in factum*, concessa oltre quel termine contro l'autore della semplice *vis*.

La dimostrazione indiretta di questa tesi, raggiunta attraverso i testi or ora considerati, può essere corroborata da una dimostrazione diretta, quindi anche più importante.

Noi possediamo due testi, a mio avviso, preziosi. Uno è il fr. 1 § 4 D. 43.17 (Ulp. l. 69° ad. ed.):

.... *restitutae* possessionis ordo aut interdicto expeditur aut per *actionem*: retinendae itaque possessionis duplex via est, aut exceptio aut interdictum.

---

(1) Cfr. CICERONE, *ad fam.*, 15. 61. 3.

(2) Così CUIACIO, *Op. omn.*, 3. 127; 7. 588; 9. 1149; 10. 518. Cfr. anche LENEL, *Ed. Perp.*, (2. ed.), *l. c.*

Il testo è così chiaro, che mi sembra superfluo insistere nel suo commento. Esso avverte che la *restituzione* nel possesso si ottiene tanto con l'interdetto (ben s'intende, *de vi*) quanto con l'azione (ben s'intende, l'*actio in factum* trascorso l'anno). La restituzione avviene in un modo più tosto che nell'altro per una ragione d'indole solamente procedurale (*ordo!*): per una via o per l'altra, però, si raggiunge il risultato identico (*possessio restituta!*).

Un testo, forse ancor più prezioso e forse ancor più chiaro, è il Fr. vat. 312:

Divi Diocletianus et Constantius Aurelio Onesimo. Successoribus donatoris perfectam donationem revocare non permittitur, cum (vel) imperfectam perseverans voluntas per doli mali replicationem confirmet. unde aditus praeses provinciae si de possessione te pulsum animadvertit, nec annus excessit, ex interdicto unde vi *restitui* (tibi) rem cum sua causa providebit: vel si hoc tempus finitum est, (per) formulam promissam.

In una maniera veramente limpida qui viene affermato che l'espulso potrà essere *restituito* nel possesso o mediante l'*interdetto* o mediante l'*actio in factum* (formula promissa): il risultato raggiunto — la *restituzione nel possesso* — è l'uguale in entrambi i casi: la via procedurale per raggiungerlo è diversa a seconda del tempo in cui l'espulso agisce.

Di fronte a questo risultato è facile vedere l'alterazione nel fr. 4 D. 43.1 che ha un riferimento generale a tutti gli interdetti annali, e che riguarda quindi anche l'interdetto unde vi.

Paolo doveva scrivere:

Ex quibus causis annua interdicta sunt, ex his post annum in factum actionem dandam Sabinus respondit.

I compilatori alterano il testo di Paolo interpolando sopratutto la misura della responsabilità, da essi introdotta, così:

Ex quibus causis annua interdicta sunt, ex his [*de eo quod ad eum cum quo agitur pervenit*] post annum iudicium dandum Sabinus respondit.

Responsabilità degli eredi.

Conviene tenere presenti i testi. Sono i seguenti:

D. 43. 16. 1 § 48 (Ulp. l. 69° ad ed.): Ex causa huius interdicti in heredem et bonorum possessorem [*ceterosque successores*, Longo] in factum actio competit [*in id quod ad eos pervenit*].

2. Paul. l. 65° ad ed. [*dolove malo eorum factum est, quo minus perveniret*].

3. pr. (Ulp. l. 69° ad ed.): Quod est et si quis armis deiectus est [*quia ex facinoribus defunctorum de eo, quod ad heredem pervenit, actio datur: sufficit enim non in lucro versari eum heredem, non etiam damnum subire*].

3 § 18: Heres quoque [*simili modo*] debebit in factum actionem suscipere [*in id quod ad se pervenit*].

C. 8. 4. 2. (Impp. Diocl. et Max. Alexandro): Vi pulsos restituendos esse [*interdicti exemplo*] (1), si necdum annus excessit, certissimi iuris est [*et heredes teneri in tantum, quantum ad eos pervenit*].

Per dimostrare che anche in questi testi la misura della responsabilità, ristretta all'*id quod ad heredem pervenit*, è giustinianea, non ho che da richiamare un importantissimo testo di Paolo, già in altra occasione (2) vagliato da me.

È il fr. 35 D. 44.7 (Paul. l. 1° ad ed. praet.): In honorariis actionibus sic esse definiendum Cassius ait, ut quae rei persecutionem habeant, hae etiam post annum darentur, ceterae intra annum, honorariae autem quae post annum non dantur, nec in heredem dandae sunt, [*ut tamen lucrum ei extorqueatur, sicut fit in actione doli mali et interdicto unde vi et similibus*].

L'interpolazione di questo inciso, chiuso tra le parentesi, si può ritenere sicura. Ora, da questa interpolazione io posso trarre una conseguenza importantissima. Ritenere, cioè, che la misura della responsabilità dell'erede nei limiti dell' *id quod ad eum pervenit*, a cui accennano il fr. 1 § 48, il fr. 2, il fr. 3 pr., il fr. 3 § 18 D. 43.16 e la c. 2 C. 8.4, sia in tutti questi testi derivata da quella stessa mano che la fissò nel fr. 35 D. 44.7 di Paolo.

D'altra parte, anche a prescindere da questo fr., che è l'argomento fondamentale per ritenere l'alterazione ovunque si trovi la responsabilità dell' erede ridotta alla misura dell' *id quod ad eum pervenit*, indizi non lievi di interpolazione presentano pure i testi, sui quali questo fr. di Paolo getta così chiara luce.

La forma della c. 2 C. 8. 4 rivela l'intervento dei compi-

(1) Invece di *interdicto unde vi* o *interdicto* (Wissenbach; già Cuiacio: ora anche Albertario, *Contr. allo studio della proc. civ. giust.*, in *Riv. it. p. l. sc. giur.*, 1913).

(2) Cfr. Albertario, *L'uso classico e l'uso giustinianeo di « extorquere »*, in *Z. S. St.*, 1911.

latori. In questa c. infatti tutta la frase « *et heredes teneri in tantum quantum ad eos pervenit* » appare non bene fusa con ciò che precede: risulta una sovrapposizione, eseguita in più tarda epoca. La cosa acquista anche maggiore evidenza se si considera che l'espressione « *certissimi iuris est* » è una di quelle espressioni tipiche (cfr., ad es., le altre « *certum est, non est incerti iuris, manifestum est* », con le quali si chiudono i rescritti. L'addurre prove di ciò riuscirebbe superfluo. E dopo ciò è superfluo l'insistere sulla origine giustinianea delle parole che seguono dopo « *certissimi iuris est* ».

Interessanti e chiare interpolazioni presenta pure il fr. 3 pr. D. 43. 16. Il suo tenore corrisponde, infatti, perfettamente a quello del fr. 10 § 24 D. 22. 8, la cui interpolazione quanto alla frase: « *idcirco lucrum ei extorquendum putavit* » vidi già io nello studio sull'uso di « *extorquere* » (1) e che il Segrê ora ritiene in più larga misura derivato dai compilatori: Ecco i testi:

fr. 3 pr. D. 43. 16:	fr. 10 § 24 D. 42. 8:
Quod est et si quis armis deiectus est, [*quia ex facinoribus defunctorum de eo, quod ad heredem pervenit, actio datur: sufficit enim non in lucro versari eum heredem, non etiam damnum subire*]. (3).	[*Haec actio post annum de eo, quod ad eum pervenit, adversum quem actio movetur, competit: iniquum enim praetor putavit in lucro morari eum, qui lucrum sensit ex fraude: idcirco lucrum ei extorquendum putavit*].

Non si sorvoli, del resto, sulla bruttissima doppia negazione: *non* in lucro versari, *non* etiam damnum subire.

Per tutto ciò: data la evidente interpolazione del fr. 35 D. 44. 7; data l'interpolazione della c. 2 C. 8. 4 e del fr. 3 pr. D. 43. 16, è possibile ritenere l'origine compilatoria dell'inciso « *in id quod ad eos pervenit* » del fr. 1 § 48 D. 43. 16 che, restituito allo stato genuino, affermerebbe:

Ex causa huius interdicti in heredem et bonorum possessorem in factum actio competit.

---

(1) *Z. S. St.*, 1911.

(2) Nel suo studio acutissimo e denso di importanti note, inserito nei *Mél. Girard* 1912: *La denominazione di actio confessoria in particolare per la rivendicazione dell'usufrutto e delle servitù*, pag. 82 (estr.).

(3) Motivazioni, come quelle del fr. 3 pr. D. 43. 16, in cui vengono valutati e posti a confronto il lucro ed il danno, rispecchiano sempre — come io cerco dimostrare in un prossimo studio — una decisa tendenza giustinianea.

Ed è possibile ritenere l'alterazione del fr. 3 § 18 D. eod., il cui tenore originario sarebbe:

Heres quoque debebit in factum actionem suscipere.

In questi testi indizi gravi non rivelano la interpolazione: trattasi di brevi testi che potevano essere cautamente alterati. Certo è però che anche qui — prescindendo dagli indizii gravi già raccolti in altri testi — la *doppia* specificazione dell'azione (*in factum: in id quod pervenit*) reca abbastanza sorpresa e sta ad indicare già per sè abbastanza verosimilmente che la seconda specificazione siasi solo tardi, per opera dei compilatori, aggiunta alla prima. Questi trovano « *actio in factum* » e, per limitarne la classica efficienza, soggiungono come è loro vezzo, invece di sostituire — « *in id quod ad eos pervenit; in id quod ad se pervenit* ». Se questa limitazione della responsabilità dell'erede risalisse proprio al diritto classico, il giureconsulto avrebbe fatto a meno di determinare l'*actio* come una *actio in factum*, ma si sarebbe solo preoccupato di dire che contro l'erede era data un'*actio in id quod ad eum pervenit*.

Quanto al fr. 2 D. eod. di Paolo l'interpolazione può esser pure ritenuta come dimostrata dalle alterazioni dei testi, già considerati. Mi sento obbiettare: a che pro' i compilatori mettono in bocca quelle parole a Paolo nel suo commento all'Editto? non potevano più comodamente farle seguire al testo ulpianeo così:

Ex causa huius interdicti in heredem et honorum possessorem [*ceterosque successores*] in factum actio competit [*in id quod ad eos pervenit dolove malo eorum factum est quo minus perveniret*?

L'obbiezione non è lieve, ma ciò non ostante è facilmente superabile se si osserva che altre volte i compilatori hanno operato così, *ricorrendo ad inutili falsificazioni*, mentre era per essi più comodo operare diversamente. Cito per tutte l'interpolazione del fr. 8 D. 12. 2 [*etiamsi in rem successerint*], rilevata dal LONGO e indubbia dopo che l'acuto romanista riuscì a dimostrare giustinianea la *successio in singulas res* (1).

(1) Cfr. anche fr. 5 D. 4.7 « *vel similem* » (LONGO); fr. 10 D. 4.3 « *id est usque ad duos aureos* (LONGO); fr. 27 D. 40.5 « *itaque hoc casu princeps adeundus est, ut et in hoc casu libertati prospiciatur* » (LENEL); fr. 7 D. 34.1 « *nisi aliud testatorem sensisse probetur* » (LENEL). Il LONGO a questo proposito giustamente osserva (*L'origine della successione particolare*, in *B. I. D. R.* 15 (1902) p. 283, nota): « Nell'escerpire i com-

L'alterazione di questi testi, consistente nel ridurre la responsabilità dell'erede, convenuto con l'actio in factum, alla misura dell'*id quod ad eum pervenit*, ha avuto per risultato quello di alterare la regola classica della responsabilità nel caso che più fossero gli eredi.

Il fr. 9 D. 43. 16 (Paul. 65° ad ed.) è interpolato.

Si plures heredes sunt, unusquisque [*non in amplius, quam ad eum pervenerit, tenetur. qua de causa interdum in solidum tenebitur is ad quem totum pervenerit, quamvis ex parte heres sit*].

Dire che ciascuno degli eredi sarà tenuto nella misura dell'*id quod ad eum pervenit*; che, se ad un solo qualche cosa perviene, egli solo sarà tenuto, possono i compilatori, dai quali ebbe origine questa *speciale limitata misura di responsabilità.* Ma i giuristi classici, che conoscevano l'actio in factum, avente ben diversa e ben più ampia efficienza, non potevano dirlo (1).

CONCLUSIONE

Dimostrata giustinianea la misura dell'arricchimento (*de eo quod ad eum pervenit*) nell' actio in factum concessa contro l'usurpatore dopo l'anno, anche senza discendere nella particolareggiata esegesi dei testi, si poteva già nutrire il sospetto

---

menti ad ed. dei giureconsulti romani i compilatori presero a base, salvo eccezioni, il commento di Ulpiano: molto spesso, quindi, si trovarono ad avere ben poco da togliere da quello di Paolo; ma siccome per metodo inserivano alternatamente frammenti dell'uno e dell'altro giurista, a Paolo di frequente spetta la citazione del libro consultato, seguita da una piccola frase non sempre importante; il fatto può accertarsi scorrendo i libri di Paolo ad ed. nella Palingenesia del Lenel. Non è pertanto strano che i compilatori, quando intendevano aggiungere qualcosa del proprio ad Ulpiano, dovendo citar Paolo, dal quale nulla potevano trarre, si siano serviti dell'iscrizione relativa a lui per effettuare la modificazione voluta ».

Io poi credo che il commento di Paolo ad ed. sia da questo punto di vista degno della maggiore attenzione e faccia sentire il bisogno di una apposita, a mio avviso, utilissima indagine.

(1) L'interpolazione è rivelata, del resto, dal sopravvenire della forma « *non in amplius quam* », che facilmente si spiega, se si suppone che il testo originario accennava ad una responsabilità con quella forma limitativa mitigata dai compilatori: che altrimenti non si spiegherebbe o si spiegherebbe assai poco. — Il testo, poi, ha un tale andamento che il MOMMSEN ha proposto una integrazione,

che la identica misura estesa all'actio in factum contro l'erede avesse la identica origine. La particolareggiata esegesi dei testi ha dimostrato che il sospetto era pienamente fondato.

Il risultato raggiunto in entrambi i casi mi sembra ora illuminare la via per un'altra piccola indagine e permettere di stabilire che, quanto alla responsabilità nel campo dell' *interdictum unde vi*, le innovazioni giustinianee presentano un armonico assetto. Affermano due testi, il fr. 1 § 15 D. 43. 16 ed il fr. 4 D. eod, che nella stessa misura dell' arricchimento è tenuto anche colui, nel nome del quale è stato compiuto lo spoglio senza che egli lo abbia ordinato. Orbene, anche se il risultato già raggiunto sin qui non facesse sorgere giusti sospetti, l'origine compilatoria di questa limitazione della responsabilità può essere anche in questi testi provata.

Il fr. 4 D. eod. (Ulp. l. 10° ad ed. avverte: Si vi me deiecit quis nomine municipum, in municipes mihi interdictum reddendum Pomponius scribit [*si quid ad eos pervenit*].

L' inciso, chiuso tra parentesi, sembra già a prima vista un'aggiunta. Ma a dimostrarne la interpolazione sopravviene una considerazione assai semplice. La formula classica dell'interdetto comandava:

eo illum quaeque ille tunc ibi habuit restituas.

L'interdetto mirava in qualunque caso contro qualunque convenuto, a ciò: *restituas*! Se Pomponio proprio pensava che i municipes potessero essere soltanto tenuti *si quid ad eos pervenit*, cioè nella misura del loro arricchimento, vorrebbe dire che egli riconosceva la possibilità di sovvertire quel comando, di sconvolgere quella formula. E ciò è assurdo.

L'esegesi del fr. 1 § 15 D. eod. è ancor più agevole:

Quod igitur additur 'aut familia tua deiecit' merito scriptum est in eum casum, in quem familia mea vi deiecit. [*ceterum si iussit, ipse deiecit, nec gravari debet dominus qui non iussit, si servorum suorum factum praestaret, etsi non iussu eius deiecerunt: nam non gravabitur hoc nomine, quippe cum aut pervenit ad eum aliquid et restitueret, aut non pervenit et ipsos servos maleficii causa noxae dedendo indemnis erit: quod enim noxae dedere compellitur, in damno non debet reputare, cum servus hoc possit domini deteriorem condicionem facere*].

La parte di questo testo, chiusa tra le parentesi, è scorrettissima (il Mommsen propose tante correzioni da rifarla addirittura) e la enorme scorrettezza dipende dall'essere stata gravemente alterata. Anche ammettendo sicuramente indovinate le correzioni, che sono in realtà arbitrarie, riscontriamo una scon-

cordanza nel tempo dei verbi (*restitueret!*); l'uso di una parola sospetta (*indemnis*); un pronome (*hoc*) molto vago ed indeter minato.

Pertanto anche in questo caso si può conchiudere che la misura della responsabilità è stata ridotta all'*id quod pervenit* soltanto da Giustiniano.

Il quale va ancora innanzi. Il fr. 1 § 19 D. h. t. diceva:

Si quis neget se servum vel familiam defendere, cogendus est pati hoc interdictum.

Egli a questo testo aggiunge:

[*ad hoc scilicet, ut quod ad eum pervenit restituat*]. L'interpolazione è resa evidente non tanto dalla forma di apposizione, che la frase ha, e dal *scilicet* (frequente passaggio compilatorio), quanto dal considerare che l'aggiunta qui, come nel fr. 4 D. h. t., sovverte la classica formula interdittale: *eo illum quaeque ille tunc ibi habuit restituas!*

Proseguendo questa tendenza, Giustiniano interpolò il limite dell'arricchimento anche nel fr. 16. D. h. t. (Ulpianus l. 29° ad ed.):

In interdicto unde vi dicendum est, ut [*eius causa, quod ad patrem pervenit, ipse*] teneatur.

L'interpolazione è messa in luce dal confronto col fr. 3 § 12 D. 15. 1, interpolato secondo il Fabro.

Perchè Giustiniano fissò questo limite alla responsabilità?

La ragione di ciò trascende lo scopo di questo studio. Avverto solo che — come in prossime Note dimostrerò (1) — questa limitata responsabilità penetra, oltre che nell'*interdictum unde vi*, anche in altri ben più vasti campi e si rivela una chiara tendenza della nuova epoca.

La limitazione della responsabilità degli eredi dell'usurpatore all'*id quod ad eos pervenit* doveva inevitabilmente verificarsi, dopo che Giustiniano — come il De Francisci (2) dimo-

(1) Esse avranno i seguenti titoli: (Nota 2ª) *Responsabilità fino al limite dell'arricchimento nell'actio tributoria e nell'actio de peculio*; (Nota 3ª) *Responsabilità fino al limite dell'arricchimento nelle azioni pretorie concesse invece delle azioni penali contro l'erede*; (Nota 4ª) *Responsabilità del pupillo fino al limite del suo arricchimento per gli atti compiuti senza l'auctoritas tutoris*; (Nota 5ª) *Responsabilità del pupillo fino al limite del suo arricchimento per il dolo del tutore*; (Nota 6ª) *Responsabilità fino al limite dell'arricchimento del bonae fidei possessor nella hereditatis petitio*; (Nota 7ª) *Tracce sparse di responsabilità fino al limite dell'arricchimento nel Corpus iuris*.

(2) *Studi sopra le azioni penali*, Milano, 1912.

strò — rese le azioni penali nei limiti dell'arricchimento passivamente trasmissibili. L'*interdictum unde vi* diventa nella nuova epoca un'azione penale. Così lo chiama in modo esplicito Giustiniano in quell'inciso del fr. 35 D. 44. 7, di cui ho dimostrato l'interpolazione; lo riassume addirittura nella categoria delle azioni penali e lo colloca vicino all' *actio doli*. Così lo considerano i Basilici, che nel libro 60°, titolo 17° (Heimb. 5. 560) raggruppano l' actio vi bonorum raptorum, l' actio de turba, e l'interdictum unde vi sotto una sola rubrica che s'intitola:

Περὶ βιαίως πραγμάτων ἁρπαγέντων, καὶ περὶ ὀχλαγωγίας, καὶ περὶ βίας ἐνόπλου.

Così stando le cose, Giustiniano doveva pareggiare la responsabilità degli eredi dell'autore dello spoglio a quella degli eredi convenuti con qualsiasi altra azione penale. Per far ciò egli interpola, è vero, il limite dell'arricchimento in quell'actio in factum, *non penale*, che il diritto classico concedeva contro gli eredi dell'usurpatore, mentre nel campo delle azioni *penali* egli rende queste stesse azioni passivamente trasmissibili entro quel limite.

Il procedimento apparentemente non è lo stesso. Là egli restringe nella misura dell' arricchimento una responsabilità che prima era piena: qua rende le azioni capaci di conseguire l'arricchimento dell'erede, mentre prima a ciò non potevano giungere. Ma Giustiniano badava alla sostanza delle cose e, interpolando in quel diverso modo, raggiungeva quell'uniforme risultato a cui egli mirava. Il dolo del defunto, colpevole di delitto, veniva nell' *identico modo* punito presso l'erede col non lasciargli l' arricchimento, col togliergli ciò che *ex dolo defuncti ad eum pervenit*.

Gennaio 1913.

AVVISO DI CONCORSO

ACCADEMIA REALE DELLE SCIENZE DI TORINO

PROGRAMMA

DEL

PREMIO AVOGADRO

La R. Accademia delle scienze di Torino deliberava nell'adunanza del 23 giugno 1912, di destinare la residua somma della sottoscrizione per le onoranze ad AMEDEO AVOGADRO come premio ad un lavoro di chimica, avente relazione colla legge di Avogadro, che venga pubblicato nel triennio 1912-14, e di aprire in proposito uno speciale concorso.

Le norme del concorso sono le seguenti :

È assegnato un premio intitolato ad AMEDEO AVOGADRO di L. **1500** (convertibile a scelta in una medaglia d'oro) a quel concorrente che nel triennio 1912-14 abbia pubblicato il migliore lavoro di chimica, d'indole sperimentale o storico-critica, avente relazione colla legge di Avogadro.

I lavori presentati non si restituiscono e dovranno essere scritti in una delle quattro seguenti lingue: italiana, francese, tedesca, inglese ed inviati in almeno tre copie a **stampa** entro il 31 dicembre 1914.

Il concorso scadrà il 31 dicembre 1914 ed il premio sarà conferito entro l'anno 1915.

Nessuno dei membri nazionali residenti o non residenti della R. Accademia di Torino potrà concorrere al premio.

Il Presidente
PAOLO BOSELLI.

MARZO 1913

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d' Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12h	Ponte Tresa M. 272.10* 12h	Como, Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.403* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427* 12h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12h	Salò M. 64.55* 12h
1	— 0.74	+ 0.01	— 0.32	— 0.26	— 0.40	+ 0.50	+ 0.29
2	— 0.74	+ 0.01	— 0.33	— 0.26	— 0.40	+ 0.50	+ 0.28
3	— 0.75	+ 0.01	— 0.33	— 0.26	— 0.40	+ 0.50	+ 0.27
4	— 0.75	+ 0.00	— 0.33	— 0.27	— 0.41	+ 0.50	+ 0.28
5	— 0.75	+ 0.00	— 0.33	— 0.27	— 0.41	+ 0.50	+ 0.27
6	— 0.75	+ 0.00	— 0.33	— 0.27	— 0.41	+ 0.60	+ 0.27
7	— 0.75	+ 0.00	— 0.33	— 0.27	— 0.41	+ 0.60	+ 0.27
8	— 0.75	— 0.01	— 0.33	— 0.27	— 0.41	+ 0.80	+ 0.27
9	— 0.75	— 0.01	— 0.34	— 0.26	— 0.40	+ 0.80	agitato
10	— 0.75	— 0.01	— 0.34	— 0.26	— 0.40	+ 0.80	+ 0.26
11	— 0.76	— 0.01	— 0.34	— 0.27	— 0.41	+ 0.60	+ 0.26
12	— 0.76	— 0.02	— 0.34	— 0.27	— 0.41	+ 0.60	+ 0.26
13	— 0.76	— 0.02	— 0.34	— 0.27	— 0.41	+ 0.60	+ 0.26
14	— 0.76	— 0.02	— 0.34	— 0.27	— 0.41	+ 0.60	+ 0.26
15	— 0.76	— 0.02	— 0.34	— 0.27	— 0.41	+ 0.50	+ 0.26
16	— 0.76	— 0.02	— 0.34	— 0.27	— 0.41	+ 0.50	+ 0.25
17	— 0.76	— 0.02	— 0.34	— 0.27	— 0.41	+ 0.50	+ 0.25
18	— 0.74	— 0.00	— 0.31	— 0.20	— 0.35	+ 0.50	+ 0.25
19	— 0.68	+ 0.02	— 0.28	— 0.20	— 0.35	+ 0.50	+ 0.25
20	— 0.66	+ 0.01	— 0.27	— 0.20	— 0.35	+ 0.50	+ 0.25
21	— 0.65	+ 0.03	— 0.27	— 0.19	— 0.34	+ 0.50	+ 0.27
22	— 0.64	+ 0.08	— 0.21	— 0.14	— 0.29	+ 0.14	+ 0.29
23	— 0.42	+ 0.22	— 0.09	— 0.03	— 0.18	+ 0.17	agitato
24	— 0.21	+ 0.48	+ 0.18	+ 0.22	+ 0.04	+ 0.24	+ 0.38
25	— 0.09	+ 0.57	+ 0.18	+ 0.29	+ 0.13	+ 0.30	agitato
26	— 0.03	+ 0.62	+ 0.22	+ 0.30	+ 0.14	+ 0.40	+ 0.42
27	+ 0.04	+ 0.68	+ 0.28	+ 0.30	+ 0.14	+ 0.70	+ 0.43
28	+ 0.10	+ 0.70	+ 0.31	+ 0.37	+ 0.18	+ 0.70	+ 0.43
29	+ 0.11	+ 0.72	+ 0.31	+ 0.38	+ 0.19	+ 0.71	+ 0.42
30	+ 0.12	+ 0.72	+ 0.29	+ 0.37	+ 0.18	+ 0.71	+ 0.42
31	+ 0.11	+ 0.71	+ 0.28	+ 0.35	+ 0.17	+ 0.69	+ 0.44

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

Adunanza del 27 Marzo 1913

PRESIDENZA DEL PROF. SEN. PASQUALE DEL GIUDICE

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: ARTINI, CELORIA, DEL GIUDICE, DE-MARCHI A., GABBA L., GOBBI, GORRA, JUNG, MENOZZI, MINGUZZI, MURANI, NOVATI, SAYNO, TARAMELLI, VIVANTI, ZUCCANTE.
E i SS. CC.: ARNÒ, BORDONI-UFFREDUZI, CALZECCHI, FANTOLI, GABBA L. jun., GRASSI, MARTORELLI, SUPINO F., VOLTA.
Giustificano la loro assenza i MM. EE. ELIA LATTES, TITO VIGNOLI, per motivi di salute.

L'adunanza è aperta alle ore 13.45.

Il presidente invita il segretario, M. E. prof. Luigi Gabba, a leggere il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto, che sono, per la Classe di lettere e scienze morali e storiche, le seguenti:

Commissione centrale di beneficenza in Milano. La beneficenza nella Cassa di risparmio delle provincie lombarde nell'anno 1912. Milano, 1913.

MAZZOLA G. Storia di Aidone. Catania, 1913.

RASI P. Una poetessa del secolo di Augusto. Padova, 1913.

— In naves ad Cretae libertatem opprimendam et Graeciam contra ius fasque oppugnandam proficiscentes. Iambi. Modena, 1913.

E per la Classe di scienze matematiche e naturali, le seguenti:

CAVASINO A. Ancora del metodo per determinare l'azimut dell'epicentro d'una scossa coi dati di un solo Osservatorio. Modena, 1912.

FANTOLI G. Il Po nelle effemeridi di un secolo, Roma. 1913.

PHILIPPOT H. e DELPORTE E. Description des installations du service de l'heure. Bruxelles, 1912.

Il presidente dà poscia lettura della lettera del prof. Egidio Gorra, con cui questi ringrazia l'Istituto della sua nomina, avvenuta nella precedente adunanza, a membro effettivo nella Classe di lettere e scienze morali e storiche, sezione di storia e filologia. E dà pure lettura d'una lettera del M. E. prof. Elia Lattes, con cui questi « chiede il permesso di versare nella cassa dell'Istituto Lombardo L. 2500 (duemilacinquecento), perchè siano adoperate ad aiutare gli scavi assai promettenti cui attende ora il reputatissimo e benemeritissimo prof. Paolo Orsi, Soprintendente archeologico di Siracusa ». Il presidente, facendosi interprete dei sentimenti del Corpo accademico, dichiara anzitutto di accettare di gran cuore il munifico dono, esprime al prof. Lattes, per l'atto suo così utile ai patrî studi, la più viva riconoscenza, tanto più che non è la prima volta che il generoso uomo concorre con somme cospicue alle spese per gli scavi, e gli augura, poichè nella sua lettera accenna alle condizioni non liete della sua salute, di rimettersi in breve e di riprendere colla consueta alacrità i suoi lavori. Il Corpo accademico accoglie con vivi segni d'adesione le parole del presidente.

Si passa alle letture.

Il dott. Emilio Albertario legge un sunto della sua nota: *Responsabilità fino al limite dell' arricchimento nell' actio tributoria e nell'actio de peculio*. La nota era stata ammessa dalla sezione di scienze politiche e giuridiche.

La nota del dott. Alberto Ascoli: *Sull' isolamento del bacillo di Bang*, è rinviata alla prossima adunanza, non avendo potuto l'Ascoli intervenire, per malattia.

Dello scritto del S. C. prof. Alessandro Groppali: *Il solidarismo ed il principio dell'egualianza iniziale*, legge un sunto il segretario, M. E. prof. Zuccante.

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza segreta.

È all'ordine del giorno la discussione sulla proposta di nomina di un M. E. nella Classe di scienze matematiche e naturali, sezione di scienze matematiche. Sulla proposta nessuno chiede di parlare. Onde, a norma del Regolamento, nella prossima adunanza del 10 aprile si farà la votazione corrispondente.

L'adunanza è sciolta alle ore 14.45.

Il Presidente
P. DEL GIUDICE.

Il Segretario
G. ZUCCANTE.

IL PRINCIPIO
DELL' EGUAGLIANZA SOCIALE INIZIALE
ED IL SOLIDARISMO

Nota del

S. C. prof. Alessandro Groppali

(Adunanza del 27 febbraio 1913)

Secondo il Malapert (1), che sottopose ad una analisi, più suggestiva che profonda, la concezione solidaristica del Bourgeois, questa consterebbe in ultima istanza di tre tesi fondamentali ed irriducibili, e cioè: 1) della teoria del *debito sociale;* 2) della teoria della locazione di tutti quei mezzi che l'ambiente sociale mette a disposizione dei consociati; 3) della teoria del contratto di giustizia, che nel concetto del Bourgeois assume la figura e la forma del quasi contratto.

Sbaglieremo, ma noi crediamo che il Malapert non sia riuscito nè a precisare tutti gli elementi onde risulta il solidarismo, nè ad ordinarli e classificarli adeguatamente. Infatti, a prescindere dall'accenno al quasi contratto, che, come è noto a tutti, costituisce la spina dorsale del solidarismo, il Malapert ha artificiosamente distinto la teoria del *debito sociale* da quella della locazione dell' *outillage social*, che sono invece due aspetti di un unico e fondamentale ordine di idee ed ha trascurato di rilevare come il principio dell'eguaglianza iniziale delle condizioni sociali d'esistenza rappresenti uno dei principî più cari al Bourgeois, sia dal punto di vista scientifico che da quello umanitario.

Che la teoria del debito sociale e quella della locazione dei mezzi e degli strumenti sociali (*outillage social*) costituiscano

---

(1) *Essai d'une philosophie de la solidarité. Conférences et Discussions*, pag. 104 ecc. Paris, 1902.

in fondo un'unica teoria è di per sè evidente, perchè, secondo il Bourgeois, in tanto gli uomini hanno tutti un debito verso la società, in quanto a titolo oneroso usufruiscono di tutti i vantaggi sociali: scindere il debito sociale dalla locazione dell'*outillage social*, che ne costituisce la causa, è un volere a forza separare due elementi indissolubilmente saldati tra loro dalla natura delle cose. Che poi il principio dell' uguaglianza delle condizioni iniziali d'esistenza costituisca uno dei fulcri più importanti del solidarismo servirà a dimostrarlo lo studio espositivo-critico che di esso ora ci proponiamo di fare.

Secondo il Bourgeois, esistono tra gli uomini delle disuguaglianze naturali inoppugnabili che non solo non si possono nè distruggere nè attenuare, ma che sarebbe da stolti e da insensati il voler cancellare (1). Il problema per il Bourgeois va posto in altri termini: in fondo si tratta di intervenire per fare in modo che le conseguenze di queste disuguaglianze siano meno dannose e dolorose che sia possibile, sostituendo al *fatto naturale* dell'ingiustizia il *fatto sociale* della giustizia (2). Non ad un livellamento assoluto delle condizioni d'esistenza aspira il Bourgeois, ma alla realizzazione di un'eguaglianza di valore sociale (3) assicurando a tutti un *minimum* di condizioni di vita (4). Per stabilire questo *minimum*, si deve tener conto di un coefficiente comune per tutti, di un valore di diritto eguale per tutti. In altri termini, nel determinare la serie delle equazioni personali per configurare e garantire le posizioni sociali dei singoli individui, le disuguaglianze naturali dovranno considerarsi soltanto come le uniche cause di differenza che non dovranno mai essere accresciute da una disuguaglianza di diritto (5). In conseguenza di ciò, ogni privilegio a vantaggio di uno o più associati, ogni distinzione di classe e di casta sono assolutamente da condannarsi e da abolirsi (6), assicurando a tutti l'eguale possibilità di valersi di tutte le risorse di cui la

(1) L. Bourgeois: *Solidaritè*, pag. 113, V edizione. Paris, 1906.
(2) *Essai d'une philosophie de solidaritè*, pag. 13, op. cit.
(3) *Solidaritè*, pag. 202, op. cit.
(4) *Essai*, ecc. pag. 86, op. cit.
(5) *Solidaritè*, pag. 113-114, op. cit.
(6) *Essai*, ecc. pag. 88, op. cit.

società può disporre, in modo che le posizioni che verranno conquistandosi i singoli cittadini abbiano a dipendere dal loro valore personale, anzichè dai privilegi sociali (1).

Ed il mezzo per avvicinarsi alla realizzazione di questa eguaglianza c' è, secondo il Bourgeois, ed è molto semplice: poichè, a misura che si introducono nuovi contratti nella rete dei rapporti della vita sociale, si aumenta l'eguaglianza fra gli uomini, così, dichiarando questi tutti associati, mutualizzati contro i rischi della solidarietà ed in vista dei vantaggi sociali e considerandoli nella stessa posizione di contraenti, noi realizziamo nel modo più efficace che sia possibile l' eguaglianza di diritto, l' eguaglianza di valore sociale e li liberiamo dal fardello delle disuguaglianze di origine e di natura sociale (2).

Il *minimum* d'esistenza che la società dovrebbe concedere a *tutti gli* individui dovrebbe essere garantito da questo triplice sistema di assicurazioni sociali: 1) assicurazione contro la mancanza di cultura delle facoltà individuali, offrendo l'istruzione elementare, media e superiore gratuitamente a tutti in modo che le inettitudini naturali degli individui e non il costo dell'insegnamento debba costituire un ostacolo alla libera carriera degli studi di qualsiasi genere; 2) assicurazione della vita materiale a tutti coloro che, come i bambini, gli infermi, i vecchi, non possono lavorare per guadagnarsi da vivere; 3) assicurazione contro tutti i rischi a cui la natura e la società espongono gli individui (malattie, infortuni, disoccupazione involontaria) (3).

A chi esamini obbiettivamente nella loro compagine ideologica e logica la teoria contrattualistica del Rousseau e la teoria solidaristica del Bourgeois non potrà di certo sfuggire come in fondo una stessa idea le animi e ravvivi: l'idea, cioè, della solidarietà, che, secondo il Rousseau, nasce da una convenzione esplicita e, secondo il Bourgeois, sorge indipendentemente da ogni accordo. Oltrechè in questo, che è fondamentale, queste due dottrine si rassomigliano in parecchi altri punti, anche per quello che riguarda il modo onde concepiscono e spiegano l'eguaglianza sociale. Un breve cenno basterà a dimostrarlo luminosamente.

---

(1) *Essai*, ecc. pag. 113, op. cit.
(2) *Essai*, ecc. pag. 57-58, op. cit.
(3) *Solidaritè*, pag. 18, op. cit.

Il Rousseau fin dalle prime righe del suo noto *Discorso* (1) prospetta nitidamente il problema con queste parole: « Io concepisco nella specie umana due forme di disuguaglianza: l'una che io chiamo naturale o fisica, perchè essa è stabilita dalla natura, e che consiste nella differenza delle età, della salute, delle forze del corpo e delle qualità dello spirito o dell'anima; l'altra che si può chiamare disuguaglianza morale o politica, perchè dipende da una specie di convenzione ed è stabilita od almeno autorizzata dal consenso degli uomini. Quest'ultima consiste nei differenti privilegi di cui alcuni fruiscono a danno di altri, come quello d'essere più ricchi, più onorati, più potenti o di farsi anche ubbidire ». Il Rousseau non manca però di rilevare che, fra le differenze che distinguono gli uomini, molte di quelle che si considerano come naturali, dipendono invece unicamente dall'abitudine e dai diversi generi di vita che essi adottano in società (2). Nello stato di natura le differenze tra gli uomini sono poche e di irrilevante valore: esse sono determinate e favorite in gran parte dall'ambiente sociale e divengono stabili e legittime collo stabilirsi della proprietà e delle leggi (3).

Secondo il Rousseau, quattro sono le principali sorgenti della disuguaglianza sociale: disuguaglianza di ricchezza, di nobiltà, di potenza, di merito personale, le quali, in ultima istanza, si riducono tutte ad una disuguaglianza sola, a quella della ricchezza, essendo la proprietà la causa unica e fondamentale di tutte le differenze tra gli uomini.

Peraltro, poichè queste differenze non si possono per un miracolo far scomparire, bisogna provvedere altrimenti correggendo ed integrando gli uomini l'opera della natura. « Invece di distruggere l' eguaglianza naturale — dice apertamente il Rousseau, abbozzando un pensiero che diventerà una delle idee animatrici del Bourgeois — il patto fondamentale sostituisce al contrario un'eguaglianza morale e legittima a tutta quella ineguaglianza fisica che la natura aveva potuto mettere tra gli uomini, i quali potendo essere ineguali in forza o in ingegno, diventano così tutti eguali per convenzione e di diritto » (4).

---

(1) - (2) - (3) *Discours sur l' origine et les fondements de l' inegalité parmi les hommes*. p. 211, 12, 253, 302 Oeuvres. Vol. 4. Paris, Lequien, MDCCCXXIII.

(4) Rousseau: *Del contratto sociale* ecc. pag. 38-39. Torino, 1850. Oeuvres. Vol. 4, pag. 121, op. cit.

Perchè però questa eguaglianza legale non sia puramente apparente ed illusoria, è necessario che sia sostenuta e fiancheggiata da una certa eguaglianza economica: « lo stato sociale — dice il Rousseau — non è vantaggioso agli uomini se non allora che tutti abbiano qualche cosa, e che nessun di loro abbia nulla di soverchio » (1). Questa eguaglianza, che costituisce anche una condizione essenziale della libertà, si conserva e sviluppa anzitutto per la virtù dei cittadini, ciascun dei quali non deve essere « tanto opulento da poterne comperare un altro e tanto povero da essere costretto a vendersi » (2) ed in secondo luogo per opera della legislazione « precisamente perchè la forza delle cose tende sempre a distruggere l'eguaglianza » (3). I mezzi a cui la legislazione deve ricorrere per conseguire questo fine sono, a detta del Rousseau, l'applicazione delle imposte a base proporzionale e progressiva, colpendo così la ricchezze degli abbienti e devolvendone l'importo all'elevazione delle classi povere.

In fondo è una vera e propria eguaglianza di fatto, quella che il Rousseau, accanto all'eguaglianza di diritto, propugna nell'interesse della civiltà.

Come si può rilevare da questa rapida esposizione, le idee che appaiono ancora quasi in germe nel Rousseau e che sono poi state sviluppate dal Bourgeois sono sopratutto due e cioè: la necessità dell'intervento della società per correggere e fecondare le disuguaglianze naturali e l'opportunità di ridurre i privilegi e di colpire le ricchezze per iniziare l'attuazione di una costituzione sociale egualitaria.

Siccome è nostra intenzione di esaminare più avanti anche le ripercussioni ed i contraccolpi che il principio dell'eguaglianza sociale iniziale, propugnato dal solidarismo, ha avuto nel campo della legislazione sociale, così non sarà male se ora, prima di procedere innanzi, ci indugieremo un momento per indagare se le idee egualitarie sostenute con tanto calore di fede dal Rousseau hanno esercitato una pratica efficacia nel movimento storico della Rivoluzione francese.

È diventata ormai una frase fatta il dire che le idee di

(1) *Del contratto sociale*, pag. 39 nota, op. cit. Oeuvres. Vol. 4 pag. 121 — nota — op. cit.

(2), (3) *Del contratto sociale*, pag. 85, op. cit. Oeuvres Vol. 4, pag. 155, op. cit.

libertà e di eguaglianza furono rispettivamente le idee animatrici della *Costituente* e della *Convenzione*, ispirata e vigilata l'una dal genio di Montesquieu e l'altra dal genio di Rousseau. Basta però semplicemente enunciare questa affermazione per accorgersi tosto come essa sia più speciosa che vera, sia perchè l'idea di libertà e l'idea di eguaglianza sono tra loro inseparabili e per il loro contenuto etico e per l'ispirazione filosofica, sia perchè furono la preoccupazione predominante ed assorbente tanto della *Costituente*, quanto della *Convenzione*: più esatto e più fondato è invece asserire che, mentre la *Costituente* si informa al concetto dell'eguaglianza astratta, potenziale di tutti i cittadini di fronte alle leggi; la *Convenzione* invece, ispirandosi più direttamente alle idee del Rousseau, mira a realizzare una eguaglianza di fatto, per quanto parziale e non assoluta.

Questa differenza, che a noi pare una differenza fondamentale, balza evidente così dall'esame dei due diversi testi onde il 20-26 agosto 1789 ed il 23 giugno 1793 fu dalla *Costituente* e dalla *Convenzione* redatta la « *Dichiarazione dei diritti dell'uomo e del cittadino* », come dall'illustrazione delle varie riforme legislative da esse rispettivamente deliberate.

Infatti, anche senza ricordare che, mentre la *Dichiarazione* della *Costituente* all'art. 1 afferma semplicemente che « gli uomini nascono e restano liberi ed eguali nei diritti », la *Dichiarazione* della *Convenzione* invece all'art. 3 più esplicitamente e vibratamente sancisce che « tutti gli uomini sono eguali per la natura e davanti alla legge »; resta sempre il fatto che queste *Dichiarazioni* differiscono profondamente tra di loro in merito alla pubblica assistenza, dalla *Convenzione* stabilita come un *debito sacro* all'art. 21. Anche a proposito dell'istruzione la sola *Dichiarazione* della *Convenzione* ammette all'art. 22 che essa come « bisogno di tutti » sia alla portata di tutti i cittadini indistintamente.

Chi volesse sottilizzare potrebbe con apparenza di ragione obbiettarci che, se fosse davvero incontestabile che l'eguaglianza puramente civile e l'eguaglianza economica fossero rispettivamente gli scopi della *Costituente* e della *Convenzione*, queste due Assemblee in merito alla proprietà non avrebbero dovuto adottare una formula pressochè identica (Costituente art. 17, Convenzione art. 19), ammettendo entrambe l'espropriazione privata solo per necessità pubblica e previa una giusta indennità, ma questa obbiezione non infirmerebbe il nostro ragionamento, inquantochè noi abbiamo sempre detto che soltanto una eguaglianza economica relativa e non assoluta è stata la mira

costante della *Convenzione*, come meglio apparirà dall' analisi dei progetti di legge da questa approvati.

L'Espinas (1), non facendo alcuna distinzione tra i progetti legislativi della *Costituente* e quelli della *Convenzione*, sostiene che l'unico scopo che guidava i rivoluzionari dell'89 e del '93 era quello di realizzare il principio dell'eguaglianza economica tra i cittadini.

Senonchè, se questo è in parte vero per ciò che riflette la *Convenzione*, non è affatto vero per quello che riguarda la *Costituente*, la quale, se anche colle sue leggi ha contribuito al trionfo delle idee di eguaglianza, non è mai stata peraltro da queste unicamente e direttamente ispirata.

L'abolizione dei titoli nobiliari e di tutti i privilegi d'ordine legale; la soppressione dei diversi titoli di incapacità giuridica che colpivano le donne, i protestanti, gli israeliti, gli schiavi e anche in parte i forestieri luminosamente ci dimostrano come la *Costituente*, più che all'eguaglianza economica mirasse all'eguaglianza di tutti i cittadini di fronte alla legge. Nè questa verità si distrugge o si infirma obbiettando che la abolizione dei diritti feudali, la nazionalizzazione e la vendita dei beni del clero e la confisca dei beni degli emigranti tendevano a scopi diversi, perchè questi provvedimenti legislativi erano suggeriti o da preoccupazioni finanziarie o dall' intento di sopprimere i privilegi terrieri per assicurare l' eguaglianza civile delle persone. Se la *Costituente* fosse stata unicamente animata da principî egualitari, a questi di certo avrebbe dato una sanzione esplicita e concreta nel campo del diritto di successione, ove invece si è limitata ad adottare il sistema della divisione in parti uguali tra gli eredi in egual grado con una quota a disposizione della libertà di testare per i padri di famiglia, contemperando così il sistema dei paesi a diritto scritto col sistema dei paesi a diritto consuetudinario.

Certo coll'abolizione dei privilegi numerosi anche nel diritto successorio e colla divisione della proprietà fondiaria la *Costituente* ha preparato il terreno alla *Convenzione*, la quale, attraverso alle misure legislative suggerite e dalla miseria che travagliava Parigi e dagli odi contro i partiti avversi, ha dimostrato con un pensiero più deciso e preciso di perseguire la attuazione dell'idea egualitaria, riducendo le rendite dei ricchi ed elevando le condizioni dei poveri. Si potrà anche col Lich-

(1) Espinas: *La philosophie sociale du XVIII siècle et la Revolution*, IV, pag. 105, ecc. Paris, 1898.

tenberger (1) ammettere che sugli animi dei rivoluzionari della *Convenzione* esercitavano maggior peso le preoccupazioni del momento che non il principio di eguaglianza, ma sarebbe certo un'esagerazione il voler negare ad esso ogni efficacia. Da una parte la soppressione senza indennità dei diritti feudali e censuali; la confisca dei beni dei colpiti dalle leggi dello Stato; l'abolizione del testamento e la divisione obbligatoria delle sostanze tra i figli; il divieto delle donazioni tra i ricchi; l'imposta progressiva; il prestito forzato di un miliardo imposto ai ricchi in proporzione della loro rendita; la determinazione del prezzo massimo di vendita delle derrate; dall'altra, l'istituzione degli *ateliers* di soccorso per i disoccupati, l'indenizzo ai patriotti indigenti; i sussidi annuali e la distribuzione gratuita di vivande ai bisognosi inscritti nel libro della beneficenza chiaramente attestano come pure tra le agitazioni, le convulsioni, le ansie e le preoccupazioni di riparare agli urgenti bisogni con provvedimenti legislativi affrettati e tumultuari, la *Convenzione* cercasse di abbassare le condizioni dei ricchi e di elevare quelle dei poveri per raggiungere un comune livello di vita. « Io so — diceva il Robespierre (2), interpretando una aspirazione ardente dei suoi contemporanei e facendo tesoro degli insegnamenti di Rousseau — io so che è impossibile stabilire l'eguaglianza perfetta; io so che molteplici cause differenti tendono a sconcertare l'eguaglianza delle fortune; ma non è meno vero che le leggi devono sempre tendere a mantenerla fino a che la natura delle cose lo possa permettere ».

Esposta nelle sue linee maestre la dottrina del Bourgeois ed esaminati i suoi più diretti antecedenti storici, dobbiamo ora sottoporla ad un esame critico per saggiarne la portata ed il valore, cominciando a porre nei suoi veri termini il problema ed a indagare quali altre correnti di idee consentano col solidarismo nell'affermazione della necessità dell' eguaglianza sociale iniziale.

Per eliminare ogni *aequivocatio verborum* e per determinare con esattezza che cosa si debba intendere per condizioni iniziali di eguaglianza sociale, opportunamente ci soccorre uno

---

(1) LICHTENBERGER: *Le socialisme et la Révolution française*, pag. 167 ecc., Paris 1899.

(2) ESPINAS: *La philosophie sociale*, ecc., pag. 130, op. cit.

scritto lucidissimo del Pantaleoni (1), il quale, per dare una nozione approssimativa delle *posizioni iniziali* nella società, ricorre all'esempio delle corse di cavalli. In queste le posizioni iniziali sono in arbitrio dei giudici di campo, i quali ordinariamente dispongono i cavalli in linee rette parallele ad eguali distanze della meta, indipendentemente dalla loro età, dal loro sesso, dalle loro qualità naturali, dal loro addestramento ecc.

Naturalmente nel mondo sociale i termini della lotta sono assai più complessi di quello che non lo siano in una corsa di cavalli. Gli elementi costituenti una posizione iniziale sono assai numerosi, hanno importanza diversa e, sia per la natura loro, sia per il modo onde si intrecciano, sono sottratti in gran parte così alla nostra conoscenza come alla nostra azione. Lo stesso dicasi delle posizioni terminali o mete, le quali si spostano continuamente secondo leggi non accertate.

Secondo il Pantaleoni, le barriere entro le quali si gioca la partita sociale sono i codici, i costumi, la moralità corrente, che non sono immutabili, ma possono tuttavia considerarsi come costanti entro brevi periodi di tempo.

Prescindendo da altre meno notevoli, le sorgenti più importanti delle differenze nelle posizioni iniziali degli individui sono date, secondo il Pantaleoni: 1) dall'eredità fisiologica onde sono diversamente dotati di qualità morali ed intellettuali; 2) dell'eredità giuridica onde sono diversamente dotati di capitali fondiari o mobiliari avuti per successione o donazione.

Tra i principali fattori di modificazione artificiale delle posizioni iniziali, il Pantaleoni annovera l'istruzione obbligatoria e gratuita, le istituzioni di beneficenza, le cooperative, le municipalizzazioni dei pubblici servizi e la legislazione sociale.

Per ciò che riguarda le mete finali la trattazione del Pantaleoni non è così precisa e completa, limitandosi egli ad accennare soltanto a mete di carattere e valore puramente individuali, come la ricchezza, la gloria, l'onore ecc., che, a seconda dei tempi e delle persone, or sono apprezzate ed ora calcolate nulla.

Il solidarismo invece quando parla di uguaglianza sociale iniziale in confronto di determinati beni da conseguire più che a queste mete di carattere individuale mira a mete di valore

(1) Nota sui caratteri delle posizioni iniziali e sull'influenza che le posizioni iniziali esercitano sulle terminali, in « *Scritti vari di economia* » pag. 387-421, Palermo 1904.

economico e sociale, intendendo per esse le più alte posizioni negli impieghi pubblici e privati, nell'industria, nel commercio, nell'arte, ecc.

Mentre attualmente la libertà, che è concessa a tutti di arrivare a queste posizioni elevate, è una libertà puramente astratta e formale, perchè non è suffragata ed assistita da mezzi economici adeguati; il solidarismo per converso, come abbiamo visto, in fondo propugna la necessità del miglioramento progressivo delle condizioni iniziali della vita sociale per garantire a tutti, anche ai più poveri, la possibilità concreta così di sviluppare le qualità morali ed intellettuali sortite da natura, come di adire ai più alti posti, ove ne abbiano i necessari requisiti. A differenza del socialismo, che, come ben osserva il Pantaleoni, oltre al creare l'eguaglianza nelle posizioni iniziali, la vuole anche sempre artificialmente conservare, il solidarismo tende soltanto ad instaurare l'eguaglianza nelle condizioni iniziali, lasciando che la gara sociale si svolga poi liberamente in modo che trionfino i migliori e non coloro a cui i privilegi abbiano preventivamente assicurata la vittoria.

Il solidarismo del Bourgeois, come abbiamo già visto, attraverso alla teoria dell'*outillage social* e del quasi contratto, per l'attuazione del quale si richiede che i contraenti si trovino in una certa posizione d'eguaglianza, arriva a tale conclusione col sostenere la necessità di assicurare a tutti i consociati un *minimum* di condizioni di vita.

Ora a questa medesima conclusione — è bene notarlo — arrivano anche per vie diverse tanto l'individualismo, quanto il socialismo, ove si spoglino delle loro esagerazioni e si riguardino nei loro elementi più tipici e fondamentali.

Certo ha ragione il Vidari (1) di dire che, come alla base delle varie dottrine individualistiche vi sono presupposti metafisici e cosmologici ben diversi, che vanno dal pluralismo renouveriano al monismo dinamico del Guyau e del Nietzsche, dal contingentismo liberistico al determinismo meccanico, così al vertice di esse si trovano sistemi sociali differentissimi, che oscillano fra il liberismo e l'egualitarismo, tra il diritto delle aristocrazie a governare colla forza e coll'oppressione violenta e l'esaltazione dell'anarchia.

(1) G. Vidari: *L'individualismo nelle dottrine morali del sec. XIX* pag. 339 ecc., Milano 1909.

Però, se, prescindendo da questa osservazione di grande, incontestabile valore, noi consideriamo soltanto le premesse giuridiche d'onde le dottrine individualistiche sono partite per giustificare l'eguaglianza dei diritti degli uomini, vediamo come esse siano razionali e logiche.

Sia infatti che queste dottrine pongano a fondamento della società il contratto sociale, per il tramite del quale gli individui rinunciano a parte dei loro diritti inalienabili ed imprescindibili per garantirsi reciprocamente l'esercizio e la tutela dei diritti che loro rimangono; sia che considerino gli uomini come nativamente investiti di certe prerogative e di certi diritti che devono vicendevolmente limitarsi tra i contatti ed i contrasti della vita, esse non possono che mettere capo ineluttabilmente in quella forma temperata di egualitarismo, che, data l'impossibilità di fondare l'eguaglianza sociale sulle profonde ed incancellabili disuguaglianze naturali, si restringe a sostenere la necessità di assicurare a tutti un *minimum* di condizioni di esistenza per poter mettere in valore le energie di tutti gli individui indistintamente.

Anche il socialismo, dal punto di vista delle dottrine egualitarie, ha subito un'evoluzione, rinunciando all'eguaglianza assoluta per accontentarsi di garantire agli associati l'eguaglianza delle condizioni iniziali di vita.

Come è noto, il socialismo marxista, oltre all'ammettere la proprietà collettiva del suolo e degli strumenti di produzione per assicurarsi che nel campo del consumo delle ricchezze non avesse a risorgere la proprietà privata, si era fatto banditore della formula: « a ciascuno secondo il suo tempo di lavoro » intendendo per tempo di lavoro il tempo medio necessario per condurre a termine un determinato prodotto. Ma nemmeno con questa formula, colla quale si voleva evitare che intorno ai più abili, ai più intelligenti ed ai più laboriosi, per il tramite di una maggior produzione e del risparmio, riuscisse a formarsi ancora la proprietà privata, si poteva impedire che le differenze di valore che la natura crea non producessero anche necessariamente per contraccolpo differenti situazioni economiche privilegiate.

Dato quindi che gli uomini, contrariamente a quello che pensavano i rivoluzionari del '93, nascono liberi ma disuguali e che, essendo impossibile sopprimere queste differenze, meglio è trarre da esse il maggior profitto che sia possibile, il neocollettivismo alla formula marxista ha sostituito la nuova formula: « a ciascuno secondo i risultati del suo lavoro ».

Senonchè, perchè questa formula possa avere piena attuazione ed i risultati del lavoro dei singoli individui non possano essere o favoriti od ostacolati da particolari condizioni sociali, è necessario che a tutti la società garantisca i mezzi per svolgere le attitudini avute da natura e per ricavare da esse tutti i frutti possibili. Anche per il collettivismo quindi è diventato un presupposto indispensabile il sostenere la necessità di assicurare a tutti i consociati un eguale punto di partenza nella lotta per la vita.

* * *

Tanto l'individualismo, adunque, quanto il collettivismo, quanto il solidarismo, che oscilla fra queste due tesi estreme, riassumendone ed esprimendone le esigenze più legittime e le aspirazioni più nobili, si trovano d'accordo, ciascuno dal proprio punto di vista speciale, nel sostenere il principio della necessità dell'eguaglianza sociale iniziale: ci rimane ora di indagare quali siano per essere i migliori fondamenti teorici su cui esso deve poggiare per resistere vittoriosamente ad ogni obbiezione critica e per potere rappresentare una vera *idea-forza* feconda di impulsi e di orientamenti nella vita pratica.

In due nostri scritti precedenti (1) abbiamo già cercato di dimostrare come tanto la teoria del quasicontratto sociale, quanto la teoria dell'usufrutto dell'*outillage social*, ove si considerino nei loro elementi fondamentali e nel modo onde tra loro si coordinano, non possano reggere di fronte ad una critica obbiettiva e serena: ora dobbiamo vedere se esse costituiscano proprio due premesse indispensabili per arrivare alla conclusione a cui arriva il Bourgeois in merito all'eguaglianza iniziale di tutti gli individui nella vita sociale.

Come si sa, il Bourgeois, pur non ammettendo che la società tragga realmente origine da un contratto, presume tuttavia che la solidarietà, onde sono tra loro collegati i membri di una stessa società, si esplichi in virtù di un quasicontratto, le cui clausole non si possono considerare come valevoli se non a patto che esse siano state stabilite per unanime consenso. Ora perchè questo possa effettuarsi, è necessario, secondo il Bourgeois, che ogni consociato si trovi almeno in quelle minime

(1) GROPPALI: *La concezione solidaristica del Bourgeois e la teoria del quasicontratto.* Archivio giurico, Vol. VII, fasc. 2, Modena, 1907.

GROPPALI: *I fondamenti ginridici della dottrina solidaristica.* Rendiconti del R. Istituto Lombardo, Serie II, Vol. XLIV, Milano 1904.

condizioni di eguaglianza, fuori delle quali c'è la soggezione degli uni, la sopraffazione degli altri, cioè l'ingiustizia: l'egua glianza, il quasicontratto sociale, la giustizia; ecco la serie ascendente delle condizioni, in base alle quali la società si mantiene e progredisce.

Senonchè basta semplicemente enunciare questo ragionamento per accorgersi tosto come, contrariamente a quanto si prefiggeva di dimostrare il Bourgeois, lungi dall'essere l'eguaglianza sociale iniziale che presuppone, come un *prius* logicamente e storicamente necessario, il quasicontratto, sia questo che, per effettuarsi secondo le esigenze della giustizia, ha bisogno di quella. Non basta: oltrechè non contribuire a generarla, non si vede neanche come il quasicontratto possa concorrere a mantenere ed alimentare la eguaglianza sociale iniziale, perchè esso, pur estendendo al diritto pubblico gli istituti dell'*indebiti solutio* e dall'*haereditatis aditio*, non potrà mai nè vietare gli ingiusti arricchimenti, nè imporre l'eguale utilizzazione del patrimonio comune per tutte quelle ragioni che abbiamo altrove esposto (1) e che ne infirmano la base e la validità giuridica.

Neppur la tesi dell'*outillage social* può costituire un solido fondamento su cui poggiare il principio dell'eguaglianza sociale iniziale: moltiplichiamo, dice in sostanza il Bourgeois, i contratti di assicurazione degli uomini contro tutte le avversità naturali e sociali, costringiamoli con questo mezzo a contribuire, in ragione dei profitti che essi ricavano dalla società, alla formazione di un tesoro comune che serva a fornire i mezzi per garantire a tutti una certa eguaglianza nelle condizioni iniziali della vita e noi otterremo tutti i vantaggi del socialismo, senza risentirne i danni immancabili.

Questa dimostrazione non può però logicamente sottrarsi alle corna di questo dilemma: o non si ammette l'origine impersonale, sociale della proprietà, degli strumenti di lavoro, delle risorse della civiltà, in una parola, di tutto il patrimonio sociale, ed allora è logico, anche se sarà inattuabile, riconoscere per tutti il diritto di fruire egualmente dei vantaggi di essi; o si ammette che tale patrimonio sociale derivi dal lavoro accumulato dalle generazioni passate e dei contributi, diversi a seconda delle fortune, dei consociati attuali, ed allora come è assurdo configurare una pretesa obbligazione giuridica per co-

---

(1) Groppali, *op. cit.*

stringerli a soddisfare verso i vivi i debiti presunti che possano avere verso i morti, così diventa anche impossibile stabilire con precisione quanto essi debbano dare e quanto debbano avere nel bilancio di questo tesoro comune.

Peraltro, perchè il Bourgeois non è riuscito, attraverso alla teoria del quasicontratto e dell'*outillage social*, a dare un serio fondamento scientifico alla dottrina dell' eguaglianza sociale iniziale, non si deve credere nè che essa sia destituita di ogni valore scientifico e morale, nè che essa non possa fruttuosamente essere innestata sul tronco della dottrina solidaristica. Che il principio dell'uguaglianza iniziale delle condizioni di esistenza, che si dovrebbe elevare a norma della vita sociale, poggi sulla solidarietà è per noi un fatto così evidente *a priori* che non ha bisogno di dimostrazione.

Come è noto, secondo il Duguit (1), per il quale fondamento di ogni regola di condotta, e quindi di ogni norma di diritto, è il fatto della solidarietà, questa si presenta sotto il duplice aspetto di *solidarietà per somiglianza* (solidarieté par similitude) e di *solidarietà per divisione del lavoro* (solidarité par division du travail), che costituiscono anche le due manifestazioni dei bisogni più profondi ed incoercibili che spingono l'uomo a vivere in società. Secondo il Duguit, dal duplice fatto di rassomigliarsi e di differire tra loro nasce per gli uomini la necessità di vivere in società: essi hanno attitudini, bisogni, pensieri, propositi *comuni* che non possono soddisfarsi o svilupparsi che in società; essi hanno attitudini, bisogni, pensieri, propositi *diversi* che non possono soddisfarsi o svilupparsi che in società per mezzo di uno scambio di servigi dovuto alla diversità delle facoltà speciali che li caratterizza. Un doppio vincolo di interdipendenza quindi li collega ed avviva, in quanto che sono solidali tra loro, perchè si rassomigliano e perchè differiscono.

Sullo stampo di queste necessità si deve anche modellare l'opera della legislazione, la quale deve considerare tutti gli individui come dotati di uno stesso valore iniziale, non ammettendo privilegi per alcuno, ma garantendo a tutti in modo eguale la possibilità di sviluppare le energie e le attitudini

(1) Duguit: *L'État, le droit objectif et la loi positive*, pag. 44 ecc. Paris, 1901.

naturali. Lo Stato, in altri termini, deve, da una parte, proteggere la *solidarietà per somiglianza*, assicurando la soddisfazione dei *bisogni comuni* a tutti gli uomini e, dall'altra, deve tutelare la *solidarietà per divisione del lavoro*, garantendo il pieno e libero sviluppo delle *diverse* attività individuali. E, poichè tra i diritti più elementari e più sacri c' è quello della vita e del lavoro, così lo Stato se ne deve far promotore e tutore, intervenendo ad assicurare mezzi di sussistenza agli invalidi, agli ammalati, ai disoccupati involontari ecc., ed a sancire norme intorno agli orari, ai salari, ai contratti, agli infortuni, alle condizioni igieniche delle fabbriche, ecc.

Come si vede, la forma di eguaglianza, a cui tende la dottrina solidaristica, rettamente intesa, non è l' eguaglianza livellatrice di altre dottrine ormai superate: essa vuole gli uomini eguali nel punto di partenza e non nelle mete d' arrivo e l'ideale che essa vagheggia è quello di una società che offra a tutti i suoi membri eguali circostanze favorevoli al loro ingresso nella vita. Questa deve essere una corsa libera e non, per usare il linguaggio dello *sport*, una specie di *handicap*, in cui gli abbuoni siano concessi in causa di privilegi ingiustificati, anzichè in ragione di disparità di forze e di meriti. Assicurando a tutti il *minimum* di condizioni necessarie per mettere in valore le capacità avute da natura e sopprimendo i privilegi sociali, si favorisce la selezione naturale dei migliori e si agevola lo sviluppo di quelle provvidenziali disuguaglianze di natura, che ora spesso vanno perdute e che invece dovrebbero convertirsi in un aumento di valori sociali. Sembra un paradosso, ma costituisce invece una inconfutabile verità il dire che l' unico modo per favorire il trionfo dell' aristocrazia dell'ingegno e del carattere è la instaurazione della democrazia nelle basi economiche della vita sociale.

Una simile concezione dell'eguaglianza sociale si mette da sè al riparo dalle solite obbiezioni, sia perchè essa, lungi dal tendere a livellare tutte le differenze che nel corso dell' evoluzione storica si sono venute accentuando sempre più tra gli uomini, le rispetta, le protegge e le mette in valore; sia perchè essa, anzichè distruggere, consacra e consolida la vera libertà, che non deve essere privilegio di pochi, ma patrimonio di tutti. Nè si dica che coll' eguagliare semplicemente le condizioni di lotta si realizza soltanto una eguaglianza per metà e si vien meno alle esigenze della giustizia, perchè, qualora si sia ammesso che tutti gli uomini hanno uno stesso ed eguale diritto agli inizi della loro vita, si deve ammettere altresì che

questa eguaglianza di diritto debba assisterli ed accompagnarli anche per tutta l'esistenza. Tale obbiezione è più speciosa che vera ed ha un valore puramente formale, inquantochè, se è giusto offrire modo a tutti di farsi valere per quello che valgono nella vita, sarebbe non una giustizia per metà, ma una vera e propria ingiustizia trattare tutti gli uomini alla stessa stregua, trascurando i singoli meriti per soddisfare solo i bisogni.

Gli istituti di cultura e gli istituti di assistenza nell'età dello sviluppo ed in circostanze eccezionali di incolpabile necessità, per usare la nota frase del Romagnosi, devono provvedere ad assicurare a tutti i cittadini i mezzi per vivere e potere raggiungere o mantenersi a quei posti a cui sono arrivati coll'aiuto delle proprie forze, ma voler spingere oltre questi limiti la protezione sociale significherebbe sconvolgere l'ordine naturale delle cose. Contrariamente a quello che ne pensava il Rousseau, è la natura e non la società la fonte delle disuguaglianze degli uomini tra loro e la società, essendo assurdo ed impossibile il distruggerle, deve cercare di limitarne il più che sia possibile i danni ed assicurarne i vantaggi col parificarne almeno le condizioni iniziali della lotta per la vita.

Dobbiamo ora affrontare un'ultima questione e chiederci se il principio dell'eguaglianza sociale iniziale possa essere considerato come un vero e proprio principio generale di diritto, a cui debba informarsi tanto il legislatore, quanto il magistrato nell'elaborazione, interpretazione ed applicazione della legge.

Senonchè basta porre in questi termini la questione per capire subito come sia necessario, se si vuole risolverla nel modo meno inadeguato che sia possibile, distinguere e nettamente stabilire: 1) se si tratta di applicazione di questo principio nel campo del diritto pubblico o nel campo del diritto privato; 2) se si tratta di questioni *de iure condito* oppure di questioni *de iure condendo*.

Nel dominio del nostro diritto pubblico positivo il diritto di eguaglianza è solennemente sancito dagli art. 24 e 25 dello *Statuto*, i quali, come avverte l'Orlando (1), presuppongono:

(1) *Principi di diritto costituzionale*, pag. 229, Firenze 1894.

1) l'eguaglianza dinanzi alla legge ed alla giurisdizione; 2) l'eguale godimento dei diritti civili e politici, salve le generali condizioni di capacità; 3) l'eguale ammissibilità alle cariche pubbliche, salva la prova di capacità specifica; 3) l'eguale concorso agli oneri pubblici, così personali che patrimoniali, in proporzione alle facoltà ed agli averi individuali.

Come è intuitivo, questa eguaglianza che garantisce lo Statuto è l'eguaglianza civile, cioè l'eguale diritto di protezione che hanno tutti i cittadini di fronte allo Stato di essere sottoposti indistintamente, qualunque siano i titoli, la classe, la religione, i gradi, le ricchezze, i meriti, alla stessa giurisdizione, alle stesse pene per gli stessi delitti, alla stessa legge civile, penale, commerciale, amministrativa, finanziaria, militare.

In tutti questi campi, in cui il principio dell'eguaglianza è venuto praticamente esplicandosi dando vita ad una infinità di istituti e di provvedimenti legislativi, esso è munito di regole così sicure e precise che, se il potere esecutivo adottasse delle misure vessatorie, l'illegalità sua apparirebbe subito all'evidenza e tosto deferita ai Tribunali. Ma, se queste garanzie sono sufficienti di fronte al potere esecutivo, perchè si può sempre ricorrere ai magistrati per impugnarne gli atti illegittimi, i cittadini invece non si trovano nelle medesime condizioni di fronte alle possibili violazioni che di questo stesso diritto di eguaglianza, consacrato dallo Statuto, può compiere il potere legislativo. « Il principio dell'eguaglianza proclamato dallo Statuto — osserva giustamente l'Orlando (1) — va considerato piuttosto come un avvertimento solennemente diretto al legislatore di uniformarvisi che come un diritto concreto dell'individuo, e di fatti questi non avrebbe alcun rimedio giurisdizionale onde farlo valere ».

Infatti mentre, ad esempio, negli Stati Uniti d'America, allo scopo di assicurare l'osservanza della *Costituzione* da parte del potere legislativo, sono ammessi il *veto* del Presidente e l'appello ai Tribunali per l'eccezione di incostituzionalità; nel nostro Statuto invece mancano disposizioni tassative intorno al sindacato costituzionale dei giudici sulle leggi, e la dottrina e la giurisprudenza sono in gran parte concordi nel non annettere ad esso soverchia importanza, dato che il potere legislativo in Italia ha così ampie attribuzioni da fare leggi che

(1) Op. cit. pag, 229.

possano anche modificare lo Statuto. Anche in Francia in base alla *Costituzione* del 16 luglio 1875 i principî di eguaglianza proclamati dalla *Dichiarazione dei diritti dell' uomo* hanno un valore puramente dogmatico e non costituiscono affatto dei precetti di diritto positivo che i cittadini possano far valere ricorrendo ai Tribunali quando credano che essi siano stati violati dal potere legislativo.

Comunque, con questa eguaglianza sancita dallo Statuto italiano nulla ha a vedere nè quell' eguaglianza materiale, di fatto, di cui si sono fatti arma e bandiera alcune dottrine comunistiche, nè quell'eguaglianza sociale iniziale, che costituisce uno dei presupposti del solidarismo.

Anche per ciò che riguarda l' applicabilità del principio, di cui stiamo discutendo, al campo del diritto privato non bisogna dimenticare di tenere sempre presente una distinzione importantissima e fondamentale, poichè, mentre non si può dubitare che sia possibile il ricorso a tale principio nei casi tassativi, in cui il legislatore italiano autorizza l'interprete a valersi dei dettami dell' equità naturale, si può invece sempre discutere se esso si possa legittimamente annoverare tra quei principî generali di diritto, a cui, a termini dell'art. 3 delle Disposizioni preliminari del *Codice Civile*, si rimette in ultima istanza la decisione di una controversia, quando non si possa altrimenti risolvere.

I casi principali, in cui il legislatore concede al giudice la facoltà di appellarsi ai principî dell' equità sono i casi contemplati dagli art. 463, 579, 1124, 1652, 1718 del nostro *Codice Civile*, i quali rispettivamente riguardano diritti di accessione, che hanno per oggetto cose mobili appartenenti a vari proprietari, contestazioni concernenti diritti di proprietà, conseguenze derivanti da contratti eseguiti di buona fede, scioglimento di masserie in causa di giusti motivi, determinazioni di porzioni di guadagni o di perdite tra i soci di una società.

Sarebbe ora un fuor d'opera addentrarci in quel viluppo di opinioni e di teorie — dal Selwag paragonato ad un vero *labyrinthus* — intorno al concetto ed alle funzioni dell'equità. Peraltro, secondo la *comunis opinio* più accreditata, in ultima istanza, essa altro non è che l'applicazione, il più possibilmente esatta, delle norme generiche del diritto positivo alla realtà proteiforme e complessa dei singoli casi della vita in armonia colle idealità morali predominanti.

Ora che tra queste idealità prevalenti occupi un posto considerevole il principio dell'eguaglianza sociale iniziale è per noi incontestabile. Oramai si sente e si riconosce da tutti che quella libertà e quella eguaglianza, in nome delle quali contro tutti i privilegi è insorto il terzo stato, più non corrispondono, date le mutate condizioni sociali, alle esigenze della giustizia. Per chi nulla possiede esse si risolvono troppo spesso in *ombre vane fuor che nell'aspetto*, perchè è sommamente illusorio concedere diritti virtuali alla libertà ed all'eguaglianza a classi che poi per le loro speciali condizioni economiche non potranno mai realmente esercitarli. Come la libertà si riduce la maggior parte delle volte per l'operaio nella libertà di morire in miseria o di rendersi a discrezione, così l'eguaglianza potenziale in un mondo di disuguaglianze stridenti di fatto si risolve in un'ironia crudele.

Senonchè queste considerazioni e più ancora le dolorose conseguenze della rigida applicazione di quei principî ottimi in sè, ma assolutamente inadeguati ed inadatti alle condizioni della vita reale poco per volta crearono una controcorrente di sentimenti e di idee. Sui principî individualistici del *laissez faire, laissez passer*, correnti con autorità di dogma tra i legislatori ed i giudici, hanno preso poco per volta il sopravvento altri principî ispirati alla solidarietà sociale. In base a questa concezione, gli individui non si considerano più in quanto hanno un valore in sè e per sè stessi, ma in quanto hanno un valore sociale che la legge deve in ogni modo tutelare.

La legge deve salvaguardare sì la libertà dei contratti, ma quando, ad esempio, in materia di locazione d'opera, i salari insufficienti, gli orari eccessivi, le condizioni di insalubrità delle officine compromettono ed insidiano la vita e la salute dei lavoratori, allora è assurdo che essa, per amore di una libertà nominale, tolleri la dimiminuizione e la perdita di valori sociali inestimabili. La legge deve altresì permettere che ognuno liberamente intraprenda quella carriera, a cui è chiamato dalle sue attitudini e dalla sua vocazione, ma deve imporre, come impone a tutti, un certo grado, che tende ad elevarsi sempre più, di istruzione obbligatoria indispensabile per rappresentare un valore nella vita. E così pure il diritto di proprietà non può più essere considerato come l'assoluto *jus utendi atque abutendi*, poichè le modificazioni e le limitazioni, che, per il tramite del divieto dell'abuso del diritto ed a cagione della pubblica utilità e dell'interesse generale, esso ha subito, lo

hanno ridotto ad essere, per usare la frase del Duguit (1) piuttosto una *funzione sociale* che non un diritto vero e proprio.

Questa corrente di bisogni e di idee nuove, come ha investito e trasformato i fondamenti e l'anima della concezione della giustizia, così non può che costituire anche una fonte di ispirazione cospicua per il giudice, il quale, nella insufficienza o nella imperfezione della legge, nei casi sopraindicati, in luogo di invocare i dogmi classici della libertà e della proprietà assoluta, farà appello a questo nuovo principio della eguaglianza sociale iniziale, in base al quale nè si calpesta la libertà, nè si sopprime la proprietà di alcuno, ma l'una e l'altra si coordinano e si subordinano all'interesse generale della società per garantire a tutti il *minimum* di condizioni necessarie per la vita.

***

Ma se nei casi, in cui il legislatore tassativamente ammette il ricorso all'equità, non si può revocare in dubbio che i principî del solidarismo in genere ed il principio dell'eguaglianza sociale iniziale in ispecie esercitino una grande efficacia sull'animo dell'interprete, non si possono tuttavia annoverare questi ultimi tra quei *principi del diritto*, a cui accenna l'art. 3 delle Disposizioni preliminari del *Codice Civile*.

Che per questi *principî generali di diritto* non si debbano intendere nè i principî universali del diritto naturale, nè le nuove idealità della coscienza etico-giuridica, nè quei canoni fondamentali a cui possano essersi ispirati legislatori di altri paesi, ma soltanto ed esclusivamente quei principî che si trovano già svolti oppure allo stato latente e potenziale nel sistema giuridico vigente è stato sostenuto con vigoria di argomentazioni dal Caldara (2).

Secondo questo autore, sia il testo stesso del citato art. 3 del *Codice Civile*, che accanto all'analogia di legge statuisce l'analogia di diritto, sia la volontà del legislatore, che *ubi voluit* autorizzò il ricorso all'equità, sia la giurisprudenza medesima son decisivi in proposito. E nessun dubbio si potrebbe elevare intorno alla verità di queste categoriche affermazioni,

(1) L. Duguit: *Les transformations générales du droit privé depuis le Code Napoléon* - Conference VI - Paris, 1912.

(2) E. Caldara: *Interpretazione delle leggi* - pag. 42-45 - Milano 1908.

qualora il Caldara tra i principî generali del diritto non avesse annoverato anche esplicitamente quei principî che si trovano in potenza nella legge e che sono suscettibili di sviluppo e di progresso.

Infatti, com'è intuitivo, accordando a' sensi del citato art. 3, all' interprete la facoltà di uniformarsi anche ai principî che si trovano in germe nel diritto positivo e che, in armonia alla legge del progresso, si possono sviluppare, si attribuisce al giudice un'ampiezza di apprezzamenti personali non indifferente, perchè, per stare al caso nostro, non si capisce come si potrà fare in modo che il giudice — essendo l' equipollenza dei contraenti un presupposto del diritto civile — non veda nel principio dell'eguaglianza sociale iniziale un principio che si trova in germe, in potenza nel diritto vigente e che si deve sviluppare in armonia alla concezione nuova del solidarismo, a cui pure il Caldara (1) in massima aderisce.

Considerando quindi, in conformità della tesi del Caldara, il principio dell'eguaglianza sociale iniziale come un principio contenuto in germe nel diritto civile attuale, in quanto viene ad integrare e fecondare quello dell'equipollenza dei contraenti, noi potremmo annoverarlo con alcune riserve tra i *principî generali del dir tto*, a cui accenna il citato art. 3 delle Disposizioni preliminari, ma, anche senza arrivare a questo, noi crediamo che troppo incerti siano i confini tra i dettami dell'equità ed i principî generali di diritto e che troppo viva e premente sia l' azione delle nuove idealità per poter mettere in dubbio l' efficacia che nel campo dell' interpretazione possa esercitare il principio dell'eguaglianza sociale iniziale.

Circa l'applicabilità del principio, di cui stiamo discutendo, nel campo del diritto in formazione ci sembra superflua ogni dimostrazione, perchè ed il fatto che la nuova legislazione si orienta verso di esso ed il fatto che esso è oramai da annoverarsi tra quei canoni di equità a cui deve ispirarsi l'interprete ci sembrano in proposito di per sè stessi decisivi. Sarebbe infatti assurdo ammettere da una parte che l' eguaglianza sociale iniziale sia da considerarsi come un criterio per l' interpretazione ed applicazione del diritto vigente e negare ad

---

(1) CALDARA: op. cit. pag. 132-135.

essa dall'altra ogni efficacia d'azione sulla determinazione delle nuove norme giuridiche che, sotto la pressione delle mutate esigenze sociali, vengono ogni giorno elaborandosi.

Nel campo del diritto pubblico l'ideale sarebbe che il potere legislativo, che in Italia adempie anche di fatto se non di diritto alla funzione di potere costituente, sancisse questo principio dell'eguaglianza sociale iniziale tra quei princiрî che stanno a base del nostro ordinamento politico e che, per maggiore garanzia, si concedesse ai cittadini una difesa giurisdizionale contro gli atti del potere legislativo ed esecutivo, quando questi violino la costituzione dello Stato, investendo i giudici del così detto sindacato costituzionale.

Ma queste garanzie e sanzioni, a cui il Brunet (1), che vorrebbe codificare il principio dell'eguaglianza nelle leggi, annette una eccezionale importanza, a noi sembrano utopie irrealizzabili, almeno in Italia, ove lo Statuto ha subìto non poche e notevoli modificazioni attraverso all'opera del potere legislativo, della desuetudine e dell'interpretazione autentica.

Per il tramite dei citati articoli 24 e 25 e coll'aiuto dell'interpretazione autentica, che ha saputo compiere ben altri miracoli, si potrebbe nel nostro *Statuto* accordare diritto di cittadinanza all'eguaglianza sociale così come è considerata dal solidarismo, ma, più che al riconoscimento astratto di tale principio, le classi lavoratrici, sospinte dal loro interesse e guidate dal loro infallibile intuito pratico, esercitando un'opera di pressione sui pubblici poteri, mirarono ad elevare e migliorare le loro posizioni iniziali con nuove leggi, le quali in tutti gli Stati civili sono diventate ormai così numerose ed importanti da sentirsi la necessità di raggrupparle e coordinarle in speciali codici del lavoro.

Infatti la fucina più importante di elaborazione del diritto nuovo è costituita dalla legislazione sociale, che, determinata dalla rivoluzione economica prodotta dall'introduzione delle macchine nelle industrie, dall'azione di classe del proletariato e dall'interesse illuminato dei capitalisti, si prefigge sopratutto di elevare il valore sociale del lavoratore e di assicurarne la libertà col metterlo in condizioni di eguaglianza tali da poter discutere da pari a pari coll'intraprenditore in merito alla contrattazione dell'unica merce, di cui può disporre, il lavoro.

---

(1) R. Brunet: *Le principe d'égalité en droit français* - Ch. VI - Paris, 1910.

« La libertà — dice splendidamente il Louis (1) — suppone l'eguaglianza delle condizioni, la discussione ad armi equivalenti, la facoltà per le due parti di concludere e di non concludere. Ora se la libertà del padrone è pressochè sempre illimitata, in causa dell'abbondanza di offerta di braccia, se la sua scelta può esercitarsi sempre più largamente in grazia alla disoccupazione crescente ed alla costituzione di un'armata di riserva sempre più forte, l'operaio invece non ha la stessa facilità di opzione. Bisogna anzitutto che egli viva e, per nutrirsi anche male, è obbligato ad accettare i patti più draconiani e le promesse più illusorie. Egli non ha capitali accumulati che gli permettano di vivere senza lavorare. La sua libertà, tanto proclamata dagli economisti, non è che la miseria o la capitolazione, allo stesso modo che la libertà dell'industriale è quella della dittatura assoluta ».

Ora se noi passiamo in rassegna tutte le misure adottate in questi ultimi tempi dagli Stati moderni per garantire agli operai un *minimum* di condizioni tali da metterli preventivamente al riparo dalle conseguenze perniciose del lavoro e da elevarne il valore sociale, noi vediamo che queste discendono tutte direttamente od indirettamente dall'unico principio fondamentale, che, come abbiamo visto, costituisce una delle pietre angolari del solidarismo.

Non potendo diffonderci in un esame di tutti questi provvedimenti sociali, ci limiteremo soltanto a metterne in rilievo il principio ispiratore, ricordando rapidamente i principali tentativi onde si è cercato di ordinarli e classificarli.

Tra il Brentano (2), il quale divide le misure legislative con cui si tende a risolvere la questione operaia in due categorie, a seconda che si mira a trasformare i lavoratori in intrapprenditori di produzione od a migliorarne le condizioni come operai salariati, ed il Contento (3), il quale nel campo della legislazione sociale distingue le istituzioni di iniziativa degli operai ed i provvedimenti emanati dagli Stati, noi cre-

(1) P. Louis: *L'ouvrier devant l'Etat - Histoire comparée des lois du travail dans les deux monde* - pag. 11-12 - Paris, 1904.

(2) Brentano: *La questione operaia* § 18 - Biblioteca degli Economisti - Serie III, Torino.

(3) Contento: *La legislazione operaia* - Cap. V, Torino, 1901.

diamo che, anche senza aver avuta la pretesa di presentare una classificazione vera e propria, meglio si sia apposto il Bonomi (1), il quale assai opportunamente ha distribuito le conquiste legislative del movimento operaio nei tre ordini seguenti, che all'incirca corrispondono a tre periodi successivi: 1) provvedimenti per difendere il lavoratore dall'eccesso estenuante del lavoro (limitazione d'orari, lavoro delle donne e dei fanciulli, riposo settimanale, divieto del lavoro notturno, ecc., ecc.); 2) provvedimenti di assistenza e di soccorso per mitigare l'insicurezza dell'esistenza del lavoratore (assicurazione contro gli infortuni, malattie, vecchiaia ecc. ecc.); 3) provvedimenti per la organizzazione collettiva del lavoro e la resistenza collettiva al capitale (contratto di lavoro, disciplinamento dello sciopero ecc.)

Pure ottima da un punto di vista esclusivamente pratico è stata anche la partizione della materia adottata dal nuovo *Codice del lavoro* in Francia, che è stato diviso nei *sette* libri seguenti, di cui finora è stato soltanto approvato e promulgato il primo con la legge 30 Dicembre 1910: 1) Convenzioni relative al lavoro (contratti, salari, uffici di collocamento ecc.); 2) Regolamento del lavoro (lavoro delle donne, dei fanciulli ecc., igiene, sicurezza, ispezione del lavoro); 3) Unioni professionali (coalizioni - scioperi - sindacati); 4) Giurisdizione e rappresentanza professionale (probiviri, arbitrati, rappresentanze); 5) Assicurazioni operaie (infortuni, malattia, vecchiaia, morte, disoccupazione); 6) Previdenza (mutue, cooperative, case popolari, ecc.); 7) Assistenza.

Come bene ha notato il Pantaleoni (2), la legislazione sociale attraverso a tutti questi provvedimenti non ha altro scopo che quello di agire sulle posizioni iniziali.

Basta infatti pensare che essa tende a migliorare le condizioni igieniche degli stabilimenti, a diminuire gli orari, ad elevare i salari, a tutelare la donna nel periodo della gravidanza, a limitare il lavoro dei fanciulli, a fornire a buon mercato agli operai case e libri, a richiedere come condizioni per essere ammessi alle fabbriche titoli di cultura sempre più alti, a prevenire e mitigare le conseguenze del rincaro dei viveri,

(1) Bonomi: *Le vie nuove del socialismo* - Parte II-III - Palermo. 1907.

(2) Pantaleoni: *Nota sui caratteri delle posizioni iniziali ecc.* pag. 415 op. cit.

a lenire i danni della disoccupazione, ecc. ecc. per intuire subito, senza bisogno di inutili dimostrazioni, come essa investa direttamente le posizioni iniziali della classe lavoratrice allo scopo di valorizzarne le energie ed i meriti potenziali. Senza l'azione della legislazione sociale, che mira a migliorare le condizioni economiche degli operai, nemmeno l'altro più potente fattore di modificazione delle posizioni iniziali, vale a dire la istruzione gratuita ed obbligatoria, il cui livello tende sempre più ad elevarsi in tutte le nazioni civili, potrebbe esercitare tutta la sua efficacia, perchè è inconcepibile che si possa provvedere alla propria cultura, là dove infierisce la miseria. Migliorando invece le condizioni economiche ed accrescendo il numero degli anni del periodo scolastico obbligatorio, si aumentano le probabilità di non soffocare in germe dei valori, ma di dare ad essi l'impulso ed il modo per manifestarsi e svilupparsi irresistibilmente.

Per l'azione incrociata di questi due fattori — il miglioramento delle condizioni economiche e l'elevarsi del periodo scolastico obbligatorio — il pericolo di vedere sperdersi tra le officine ed i campi valori sociali è andato sempre più diminuendo, ed attualmente con tutte le istituzioni di beneficenza e con tutte le agevolazioni che si accordano ai poveri anche nei più alti istituti di cultura sono ben rari i casi, in cui giovani che si siano sviluppati anche tardi, non abbiano poi trovato pur tra gli stenti il modo di affermarsi e di vincere. Una volta era il caso che a Giotto sulla via faceva incontrare Cimabue munifico, ora è la società che colle sue istituzioni benefiche va incontro a quanti giovani hanno ingegno, volontà e desiderio di riuscire.

Oltre all'istruzione obbligatoria, agli istituti di beneficenza ed alla legislazione sociale, il Pantaleoni colloca tra i vari modificatori delle posizioni iniziali le cooperative, anzitutto perchè esse adempiono ad una funzione di selezione trascegliendo tra tutti gli operai una aristocrazia, in secondo luogo perchè esercitano un'influenza consolidatrice, unendo una massa di consumatori indipendenti in un solo corpo compatto di clienti, ed infine perchè — aggiungiamo noi — molte cooperative, destinando parte dei loro utili ad opere di assistenza sociale o di cultura, indirettamente contribuiscono ad intensificare e rinforzare l'azione che queste ultime, come abbiamo già visto, esercitano sulle condizioni iniziali delle classi lavoratrici.

***

Peraltro non si deve dimenticare che, accanto a questi fattori, i quali esercitano un'azione positiva, direttamente modificando le posizioni sociali iniziali, ve ne sono altri, che, mirando a limitare e ridurre i privilegi onde sono munite le classi sociali più ricche, finiscono per arrivare allo stesso scopo per il tramite di provvedimenti indiretti e negativi.

Tra questi provvedimenti devono essere specialmente ricordati quelli che investono il diritto di eredità, « il quale costituisce il punto di partenza — come ben nota il Courcelle Seneuil (1) — della ineguaglianza delle condizioni, perchè la fa incominciare sin dalla culla, prima che ciascun individuo abbia potuto meritare o demeritare per i suoi atti. Grazie all'eredità, le persone chiamate a concorrere insieme da un regime di libertà, non concorrono in condizioni eguali, ciò che fa naturalmente accusare il concorso di essere macchiato di una iniquità originale che ne vizia tutti i risultati ».

A prescindere dagli scrittori socialisti, i quali, se si trascura qualche rara eccezione, sono in maggioranza contrari alla trasmissione ereditaria dei beni, perchè viola la più elementare giustizia distributiva (2), altri invece, animati da maggior senso pratico, hanno fatto proposte diverse per limitare il diritto di testare attuale.

Queste proposte sono state ridotte dal Rignano (3) ai seguenti tre tipi fondamentali: *a)* facoltà allo Stato di prelevare forti imposte di successione proporzionali o progressive, per devolverne l'importo alla nazionalizzazione del suolo, degli strumenti di produzione, di servizi pubblici, ecc. (De Laveley, Wagner ecc.); *b)* facoltà ad ognuno di disporre per testamento ma limitatamente così per il numero delle persone da beneficare, come per la quantità della ricchezza, allo scopo di diffondere l'agiatezza e moltiplicare i legati alle istituzioni di pubblica utilità (Mill); *c)* facoltà allo Stato di far prelevazioni sulle successioni in misura progressiva, ma non già ri-

(1) COURCELLE-SENEUIL, *Liberté et socialisme*, pag. 53. Paris 1868.

(2) HUARD, *De l'heritage*. — Revue internationale de sociologie, Fevrier 1897. Paris.

(3) RIGNANO, *Di un socialismo in accordo colla dottrina economica liberale*, pag. 50 ecc. Torino 1901.

guardo alla estensione e grandezza dei patrimoni, ma riguardo al numero dei trapassi in proprietà privata che essi hanno subito nel tempo (Huet).

Se ben si osserva l'azione esercitata da questi provvedimenti, rivolta a restringere in sempre più modesti confini il diritto di eredità, è duplice, perchè se da un lato essa mira a ridurre i privilegi dei ricchi, dall'altro offre allo Stato la possibilità colle prelevazioni fatte sulle successioni di dar vita ed alimento a sempre nuovi e maggiori istituti di assistenza e di cultura, abbassando così le condizioni delle classi privilegiate ed elevando quelle delle classi diseredate, vale a dire egualiando in sostanza le posizioni iniziali della vita sociale.

RESPONSABILITÀ
FINO AL LIMITE DELL'ARRICCHIMENTO
nell'*ACTIO TRIBUTORIA* e nell'*ACTIO DE PECULIO*

Nota

del prof. EMILIO ALBERTARIO

(*Adunanza del 27 marzo 1913*)

È mio convincimento che la determinazione della responsabilità fino al limite dell'arricchimento costituisca una chiara tendenza dei Bizantini.

Ho già cercato di dimostrare — la dimostrazione voglio sperare riuscita — che questa misura di responsabilità i compilatori fanno penetrare in quell'*actio in factum* — concessa contro l'autore dello spoglio quando, trascorso l'anno dal momento in cui lo spoglio erasi verificato, non era più possibile esperire l'*interdictum* — e in quell'altra *actio in factum*, concessa contro i suoi eredi. Ho avvertito, anche, che in questo secondo caso restringere la responsabilità entro quei limiti era per i compilatori questione di logica, giacchè essi, dopo aver rese passivamente trasmissibili le azioni penali nei limiti dell'*id quod ad heredem pervenit* (1), erano spontaneamente tratti ad introdurre questa misura della responsabilità anche nell'*actio in factum*, concessa contro gli eredi dello spogliatore, tanto più che al loro tempo ogni differenza fra gli interdetti e le azioni era sparita (2).

In questa Nota mi propongo nel più breve modo possibile di dimostrare come questo limite sia giustinianeo tutte le volte che

(1) Cfr. P. DE FRANCISCI, *Sopra le azioni penali e la loro intrasmissibilità passiva*, Milano, 1912.

(2) E. ALBERTARIO, *Responsabilità post annum e responsabilità degli eredi nell' interdictum unde vi*, in *Rend. Ist. Lomb.*, 1913.

ci si presenta nel campo dell'*actio tributoria* e nel campo dell'*actio de peculio*. La Nota è essenzialmente esegetica. Mi limito pertanto all'esame dei testi, interessanti a questo riguardo, ommettendo di riferire, salvo qualche indispensabile accenno, lo stato della dottrina.

Il fr. 3 § 1 D. 14.4 dice così:

(Ulpianus l. 29° ad edictum) Si servus pupilli vel furiosi sciente tutore vel curatore in merce peculiari negotietur, dolum quidem tutoris vel curatoris nocere pupillo vel furioso non debere puto, [*nec tamen lucrosum esse debere, et ideo hactenus eum ex dolo tutoris tributoria teneri, si quid ad eum pervenerit: idem et in furioso puto*]. quamvis Pomponius libro octavo epistularum, si solvendo tutor sit, ex dolo eius pupillum teneri scripsit: [*et sane hactenus tenebitur, ut actionem quam contra tutorem habeat, praestet*]. Sed et si ipsius pupilli dolo factum sit, si eius aetatis sit, ut doli capax sit, efficere ut teneatur, quamvis scientia eius non sufficiat ad negotiationem. [*quid ergo est? scientia quidem tutoris et curatoris debet facere locum huic actioni: dolus autem quatenus noceat, ostendi*].

Il testo è stato studiato recentemente dallo Schulz (1) e dal Solazzi (2); fu un testo molto imbarazzante anche per l'antica esegesi (3).

É un testo interpolato in tutti quegli incisi, che ho chiusi tra parentesi. Sarà di nuovo particolarmente studiato da me in altra occasione, quando dimostrerò *la lunga serie di casi in cui Giustiniano ammise la responsabilità del pupillo nei limiti del suo arricchimento*.

Le fonti sono, al riguardo, gravemente alterate. Per intanto consideriamo il testo riferito in relazione all'*actio tributoria*.

Tutto l'inciso « *nec tamen lucrosum esse debere, et ideo hactenus eum ex dolo tutoris tributoria teneri, si quid ad eum pervenerit: idem et in furioso puto* » nel testo non si trova assolutamente bene.

La forma di passaggio « *nec tamen* » già può far rilevare che l'inciso non è genuino. In secondo luogo perde tutto il suo originario valore il « *quamvis* ». Questo « *quamvis* » si capisce dopo l'opinione di Ulpiano espressa così:

« dolum quidem tutoris vel curatoris nocere pupillo vel

---

(1) *Zeitschr. d. Sav. Stift. f. Rechtsg.* 27, pag. 125 sgg.

(2) *Bull. dell'Ist. di dir. rom.* 1912, pag. 122 sgg.

(3) CUIACIO, *Op. omnia* 10, p. 430; FABRO, *Rationalia*, T. 1, p. 488.

furioso non debere puto ». Ma non si capisce se già Ulpiano ammetteva che il pupillo poteva, sia pure nei limiti dell'arricchimento, *tributoria teneri*.

Un' altra osservazione, per dimostrare che l' inciso è compilatorio. Prima Ulpiano non disgiungeva tutore e curatore, pupillo e furioso (*dolum tutoris vel curatoris*; *nocere non debere pupillo vel furioso*). Perchè li avrebbe disgiunti poi? Perchè quel singolare « *eum* » dopo « *pupillo vel furioso* »? Perchè dire « eum (cioè il pupillo) ex dolo *tutoris* tributoria teneri .... idem et in *furioso* puto »? Ciò è l' indice di una seconda mano che ha lavorato nel testo (1). È sospetta, poi, per me l'espressione « *dolus.... lucrosus* ». I classici dicono, ad es., « *lucrosa hereditas* », ma l' espressione « *dolus lucrosus* » sembra a me doversi attribuire a quei compilatori che nello stesso modo enfatico interpolano nel fr. 11 § 1 D. 44.1 l' espressione « *dolus damnosus* » (2).

Non mi indugio sul secondo inciso:

« *et sane hactenus tenebitur, ut actionem, quam contra tutorem habeat, praestet* ».

L' interpolazione è già stata vista dal Fabro; ribadita dal Solazzi. Io noto solo che l' interpolazione, or ora segnalata da me, e questa, già segnalata da tempo, si rischiarano vicendevolmente per la forma che si ripete nei due luoghi interpolati: « *hactenus* ».

Veniamo alla dimostrazione dell' interpolazione del terzo inciso.

« *quid ergo est? scientia quidem tutoris et curatoris debet facere locum huic actioni: dolus autem quatenus noceat, ostendi* ».

La dimostrazione dell'interpolazione eseguita nei due primi incisi porta, come conseguenza inevitabile, anche la interpolazione di questo.

Nonostante non sia stata ancora fissata l'alterazione di questo testo, così come io ho cercato di fissarla, l' esegesi intorno a questo inciso già aveva detto qualche cosa. E il Cuiacio pensò che « *dolus autem quatenus noceat, ostendi* » fosse glossema.

Il Fabro esclama: « Ubinam enim gentium sic Ulpianus unquam locutus est? » riconoscendone in sostanza l' interpolazione. Uguale avviso esprime il Solazzi. Si può essere più ra-

---

(1) La cosa ha sorpreso anche il SOLAZZI, *loc. cit.*

(2) Cfr. il recentissimo studio dello SCHULZ, in *Zeitschr. d. Sav. St. f. Rechtsg.* 1912, p. 53.

dicali, e ritenerlo interpolato tutto quanto. Dopo aver dimostrati interpolati gli altri due incisi, non soltanto si può: *si deve.*

L'inciso « *quid ergo est* etc. » è un *superfluo* inciso, col quale i compilatori *riassumono* le interpolazioni già eseguite, avendo sempre presente il loro scopo che era anche didattico.

Chiuse compilatorie fatte con la forma del « *quid ergo est* etc. » non sono infrequenti. Si veda il fr. 52, pr. (in fine) D. 15.1 anch'esso interpolato (1). Per la forma riassuntiva « *dolus autem quatenus noceat, ostendi* » si veda la forma equivalente, anch'essa alterata « *tenentur enim secundum ea quae supra ostendimus* » (2).

Il limite dell'arricchimento troviamo fissato anche per la responsabilità dell'erede. Ecco i testi:

fr. 7. D. 14.4 (Ulpianus l. 29° ad edictum). Haec actio (s'intende, la *tributoria*) et perpetuo et in heredem datur [*de eo dumtaxat quod ad eum pervenit*],

fr. 8 (Iulianus l. 11° digestorum) [*quia non de dolo est, sed rei persecutionem continet*: *quare*] etiam mortuo servo dominus, item heres eius perpetuo teneri debebit propter factum defuncti: quamvis non aliter quam dolo interveniente competat.

Anche qui ritengo interpolati gli incisi, chiusi tra le parentesi. Comincio col notare l'interpolazione dell'inciso, mediante il quale il testo di Giuliano è cucito col testo ulpianeo. La cucitura è già, formalmente, sospetta. Ma vi ha di più. Se si elimina per un momento l'inciso « *quia non de dolo est, sed rei persecutionem continet, quare* » noi abbiamo un testo non più arruffato, ma semplicissimo:

« etiam mortuo servo dominus, item heres eius perpetuo teneri debebit propter factum defuncti: quamvis non aliter quam dolo interveniente competat ».

Se si lascia invece l'inciso, noi abbiamo in un brevissimo testo un accavallarsi di « *quia* », di « *quare* », di « *quamvis* », e si fa sbizzarrire Giuliano col fargli dire che l'a. tributoria non è *de dolo* ma compete *interveniente dolo*. Pongo poi sull'avviso per l'improprietà dell'appellativo col quale Giuliano designerebbe l'actio tributoria. Egli direbbe « *non de dolo est* ». E direbbe cosa equivoca: perchè sembrerebbe dire che l'actio tributoria non è l'actio de dolo (malo)! Irreperibile è, poi, presso i classici una simile antitesi:

(1) Cfr. E. ALBERTARIO, *L'actio quasi institoria*, Pavia, 1912.
(2) Cfr. fr. 3, § 2 D. 26-7.

„ *non de dolo est, sed rei persecutionem continet* „, per dire, che un' azione non è *penale*, ma reipersecutoria. Anche un' azione reipersecutoria può essere esperita contro la parte che è in dolo: proprio nel seguito di questo testo è detto che l' actio tributoria — non penale — *non compete se non per il dolo* (quamvis non aliter quam dolo interveniente competat)!

Non mi dilungo nell' esegesi di questo frammento, che mi sembra sufficientemente chiarito. Passiamo all' esame dell' altro:

Haec actio et perpetuo et in heredem datur [*de eo dumtaxat quod ad eum pervenit*].

L' inciso „ *de eo* etc. „ appare già, a prima vista, posticcio. Se no, Ulpiano avrebbe dato al suo dire una diversa forma. Avrebbe scritto: Haec actio perpetuo datur. In heredem autem datur in id quod ad eum pervenit.

Ma non annetto a questo rilievo grande importanza. Grande importanza per dimostrare l' interpolazione dell' inciso ha il successivo testo di Giuliano:

„ etiam mortuo servo dominus, *item* heres eius perpetuo teneri debebit propter factum defuncti „.

È un testo *decisivo*. Perchè non solo avverte che la responsabilità del dominus e dell' heres è, in entrambi i casi, perpetua, ma *non pone in dubbio* che la *perpetua* responsabilità del dominus e dell' heres è, in entrambi i casi, *uguale*. Il dominus e l' heres son tenuti in perpetuo propter factum defuncti *nella stessa misura*. Non è chiaro che, se realmente il diritto classico teneva responsabile l' erede in una misura più limitata, Giuliano lo doveva dire? E non è chiaro che Giustiniano non ripete qui la sua interpolazione, perchè nella compilazione il testo giulianeo fa una sol cosa e s' interpreta col testo ulpianeo, già interpolato?

È aperta la via per scoprire un' altra interpolazione, eseguita nel successivo fr. 9 § 2, tolto dallo stesso libro del commentario di Ulpiano ad edictum.

Si servo testamento manumisso peculium legatum sit, non debere heredem tributoria teneri, [*quasi neque ad eum pervenerit neque dolo fecerit*] Labeo ait. sed Pomponius libro sexagesimo scripsit heredem nisi curaverit caveri sibi a servo [*vel deduxit a peculio quod tribuendum erat*] teneri tributoria. [*quae sententia non est sine ratione: ipse enim auctor doli est, qui id egit, ne intribueret: totiens enim in heredem damus de eo quod ad eum pervenit, quotiens ex dolo defuncti convenitur, non quotiens ex suo*].

Il testo meriterebbe di essere minutamente considerato,

ma l'interpolazione, dopo ciò che ho osservato, è tanto evidente, che non occorrono ulteriori rilievi.

Era un testo, nel suo stato originario, che contraddiceva alla novità da Giustiniano introdotta poco prima nel fr. 7 § 5: perciò anche questo viene da lui alterato. Che cosa fa Giustiniano? Ribadisce il suo principio, distinguendo tra dolo del defunto e dolo dell'erede. Per salvare il suo principio, qui è stato costretto a questa distinzione. Ma la poteva fare Ulpiano? poteva Ulpiano scrivere: « *ipse enim auctor doli est, qui id egit ne intribueret* » quando accettava l'opinione di Pomponio, che riteneva tenuto l'erede con l'a. tributoria « nisi curaverit caveri sibi a servo »? Poteva, l'erede, *non aver curato ciò* e nondimeno *non essere in dolo.*

A questo indizio se ne aggiungono altri. La frase « *quia sententia non est sine ratione* » è equivalente all'altra « *quod non sine ratione dicetur* », interpolata nel fr. 15 D. 49, 15 (1).

Si avverta il susseguirsi delle motivazioni fatte con la stessa forma:

« ipse *enim* auctor doli est... »
« totiens *enim* in heredem damus...

Notisi ancora il « *damus* » che, nella forma *sentenziosa* in cui il periodo è espresso, è gravemente sospetto.

Notisi infine l'*impossibilità* per Ulpiano di scrivere una cosa simile:

« *totiens* enim in heredem damus de eo quod ad eum pervenit, quotiens ex dolo defuncti convenitur, non *quotiens* ex suo ».

Che così Ulpiano scrivesse, è, ripeto, impossibile, perchè nel campo contrattuale l'erede per il dolo del defunto è tenuto *in solidum,* non *id quod ad eum pervenit.* Chi non sente qui l'eco di quella dottrina bizantina che voleva cristallizzare la responsabilità nella misura dell'*id quod pervenit* anche nel campo dei contratti? (2).

L'interpolazione non può esser posta in dubbio. La sentenza interpolata « *totiens... ex suo* » ha tanto valor generale che Giustiniano, salvo l'*enim,* la riporta nel fr. 44 D. 50. 17 (3).

---

(1) E. ALBERTARIO, *Zeitschr. d. Sav. Stift. f. Rechtsg.*, 1911, p. 350.

(2) Cfr. a questo proposito le fonti bizantine riferite in ROTONDI, *La misura della responsabilità nell'actio depositi, Arch. giur.* 1909.

(3) Ecco un testo del titolo *De regulis iuris* (50.17) in cui i compilatori ripetono se stessi! Il fatto però è veramente eccezionale: qui non è tanto eccezionale, in quanto che *solo una parte* del brano interpolato viene ripetuta. Il fatto, ripeto, veramente eccezionale, che i compilatori

L' esegesi nel campo dell' *actio tributoria* è, così, compiuta. I testi considerati mi sembrano avere indizi di interpolazione sicuri. Ho cercato di metterli, sebbene rapidamente, in chiara luce, perchè la dimostrazione delle interpolazioni dei testi eseguita nel campo dell' *actio tributoria* giova in modo indiretto, ma molto efficace, a ritenere le analoghe interpolazioni eseguite nel campo dell' *actio de peculio*. Come s' intravede, Giustiniano, data l' affinità dei due istituti, doveva nello stesso modo modificarli.

L' esegesi sarà, per ciò, anche più rapida. Cominciamo dal fr. 1 § 4 D. 15 1:

(Ulpianus l. 29 ad edictum). Si cum impubere filio familias vel servo contractum sit, [*ita dabitur in dominum vel patrem de peculio, si locupletius eorum peculium factum est*].

Ulpiano doveva negare al contraente col figlio o col servo *impubere* l' azione: Giustiniano gliela concede per conseguire l'arricchimento del padre o del padrone. L' interpolazione è dimostrata già abbastanza dal modo col quale sopravviene, cioè dall' « *ita* »; ma è più sicuramente provata dall' espressione « *de peculio* » con l' omissione di « *actio* ». Questo modo di indicare una determinata azione è bizantino. Questo testo deve subire la stessa sorte di quelli già riconosciuti interpolati dal Collinet (1) e da me (2).

Consideriamo ora il fr. 3 § 12 D. h. t.

(Ulp. l. 29° ad edictum) Ex furtiva causa filio [*quidem*] familias condici posse constat. [*an vero in patrem vel in dominum de peculio danda est, quaeritur: et est verius, in quantum locupletior dominus factus esset ex furto facto, actionem de peculio dandam: idem Labeo probat, quia iniquissimum est ex furto servi dominum locupletari impune, nam et circa rerum amotarum actionem filiae familias nomine in id quod ad patrem pervenit competit actio de peculio*].

---

riportino nel titolo *De regulis iuris* (50.17) proprî brani interpolati, non va confuso con quelle interpolazioni che i compilatori possono eseguire nella stessa forma in varî testi, sopratutto vicini (cfr. D. 15. 3. 20 pr. e 21: in modo identico alterati, secondo me — *L'actio quasi institoria*, Pavia 1912. Consente ora con me l'ARANGIO-RUIZ, *Riv. it. p. l. sc. giur.*, v. 52, p. 225, n. 2, 1913). Mi spiace che il BERGER non mi abbia bene compreso. Cfr. *Kritische Viertel. für Gesetzg. und Rechtsw.* 1912, p. 441.

(1) *Nouvelle Revue Historique*, 1910.

(2) *Contributi alla critica del Digesto*, Pavia 1911.

L' esegesi di questo testo è già stata fatta in modo egregio dal Fabro (1). Io non ho che da richiamarla.

Interessantissimo è il fr 21 § 1 D. h. t. (Ulpianus l. 29° ad edictum) Si dolo tutoris [*vel curatoris furiosi vel procuratoris*] factum sit, an pupillus [*vel furiosus vel dominus*] de peculio conveniatur, videndum. et puto, si solvendo tutor sit, praestare pupillum ex dolo eius, [*maxime si quid ad eum pervenit*], et ita Pomponius libro octavo epistularum scribit. [*idem et in curatore et procuratore erit dicendum*].

Comincio col rilevare l' interpolazione dell' esemplificazione « *vel curatoris furiosi vel procuratoris, vel furiosus vel dominus* », donde l' interpolazione del successivo inciso « *idem et in curatore et procuratore erit dicendum* ».

Sì l' una che l' altra mi paiono evidenti perchè tra l' una e l' altra si legge:

et puto, si solvendo *tutor* sit. Se colui, che esemplificava, era realmente Ulpiano, qui pure non avrebbe dimenticato l'esemplificazione. Nè Ulpiano avrebbe poi genericamente scritto « *in curatore* » ma avrebbe specificatamente indicato il curatore del furioso.

Queste interpolazioni però non sono quelle che rilevano.

Ciò che rileva dimostrare interpolato è l'inciso « *maxime si quid ad eum pervenit* ».

Ora, questa interpolazione per me è sicura. Non tanto, perchè la forma « *maxime* » è caratteristica per le aggiunte compilatorie; non tanto perchè la stessa forma si trova ripetuta subito dopo, nel fr. 27 pr., dove è pure da attribuirsi ai compilatori (2), quanto sopratutto perchè si fa dire a Pomponio una cosa che Pomponio non disse. E abbiamo la regina delle prove: il confronto con la genuina opinione di Pomponio, risultante da un frammento già visto. Il fr. 21 § 1 D. h. t. dice: « .... et puto, si solvendo tutor sit, prestare pupillum ex dolo eius [*maxime si quid ad eum pervenit*], et ita Pomponius libro octavo epistularum scribit.

Si torni ora per un istante al fr. 3 § 1 D. 14. 4. Esso dice:

(1) *De Errorib.*, *Dec.* 78, p. 345-46 e *Ration.* T. 3, v. 1, p. 418. Anche il Pampaloni ritiene il testo alterato, ma in limitata misura. Cfr. *Studi sopra il delitto di furto*, Torino, Bocca, 1900, p. 71.

(2) L' interpolazione fu rilevata dal Grupe, *Zeitschr. d. S. Stift.*, v. 18 p. 219 ed è indicata anche nell' ultima edizione Krûgeriana del *Digesto*.

« .... quamvis Pomponius libro octavo epistularum, si solvendo tutor sit, ex dolo eius pupillum teneri scripsit ».

Pomponio, dunque, *non aveva riguardo all'arricchimento del pupillo!* Questo riguardo lo hanno i compilatori. Lo hanno fatto entrare nel fr. 3 § 1 D. 14. 4 in una maniera un po' nascosta: nel fr. 21 § 1 D. 15. 1 lo hanno fatto entrare in un modo che li tradisce (1).

Credo che dopo ciò non si abbia difficoltà a riconoscere interpolata la responsabilità nel limite dell'arricchimento, a cui accenna il § 2 dello stesso fr. 21 D. h. t.:

Emptor autem ex dolo venditoris non tenebitur nec heres vel alius successor, [*nisi in id quod ad se pervenit*].

L'interpolazione dell' inciso « *maxime si quid ad eum pervenit* », contenuto nel § 1. induce ad ammettere l'interpolazione dell'inciso « *nisi in id quod ad se pervenit* », contenuto nel § 2.

Ci restano da considerare i due testi più importanti in questo campo dell'*actio de peculio*.

fr. 30 (Ulpianus l. 29° ad edictum): § 6. In dolo obiiciendo temporis ratio habetur: fortassis enim post [*tempus de dolo actionis*] non patietur dolum malum obici praetor, quoniam nec de dolo actio [*post statutum tempus*] datur (2). § 7. [*In heredem autem doli clausula in id quod ad eum pervenit fieri debet, ultra non*].

fr. 31 (Paulus l. 30° ad edictum):

[*Sed si ipse heres dolo fecit, solidum praestat.*]

Ecco qui affermato che l'erede, convenuto coll'actio de peculio per il dolo del defunto, è responsabile soltanto nel limite del suo arricchimento.

Non è difficile attribuire ai compilatori *questa misura* della responsabilità. Soccorre a questo riguardo l'*analogia*. Dopo aver visto che questa misura della responsabilità i compilatori hanno fissato per l'erede, convenuto coll'*actio tributoria*, si può ben supporre che la stessa misura, stabilita per l'erede, convenuto coll'*actio de peculio*, non abbia una diversa origine.

Si osservi poi che l'inciso, da me ritenuto interpolato, è

---

(1) L'inciso è ritenuto interpolato anche dallo SCHULZ, *loc. cit.*, ma non per giungere al risultato che io affermo.

(2) Invece di « *tempus de dolo actionis; post statutum tempus* », espressioni già da molto tempo (FABRO!) ritenute compilatorie, il BESELER (*Beiträge, etc., II*) appunta tutto il brano « *fortassis-datur* ». Ma non adduce sufficienti indizi.

collocato sulla fine del testo; formulato in maniera sentenziosa, direi quasi *imperativa* (in id quod ad eum pervenit *fieri debet*, *ultra non*!) e non bella. Invece di « *fieri* » il Mommsen vorrebbe scrivere « *finiri* ».

Nè prova la genuinità dell'inciso il successivo fr. di Paolo. Anche questo è un frammento alterato dai compilatori. Si badi che è tolto dal commentario di Paolo *ad Edictum* e si tenga presente la cattiva sorte che ai testi escerpiti da questo commentario è riserbata molte volte nella compilazione. Molte volte piccoli brevi incisi, come l'attuale, che sembrerebbero — come l'iscrizione attesta — tolti dal commentario di Paolo *ad Edictum*, sono inventati di pianta dai compilatori. Questi interpolano sotto il nome di Paolo per rispettare l'armonia del disegno al quale si attengono riordinando il materiale classico nei Digesti (1).

Ho finito, così, l'esame dei testi che intendevo considerare. Alcuni altri nel campo dell'*actio de peculio* vi sono, sui quali l'indagine, così compiuta, getta luce chiarissima. Ma il loro esame rimando ad uno studio più generale. Qui, per ora, mi contento di poter dichiarare, attraverso l'esegesi dei testi già fatta, che tutte le volte che nel campo dell'*actio tributoria* o in quello dell'*actio de peculio* si incontra una responsabilità *o ridotta* al limite dell'arricchimento *o fatta sorgere* entro questo limite, essa può attribuirsi ai compilatori.

La tendenza giustinianea, che io vado studiando, resta pertanto anche qui provata. In prossime Note presenterò il risultato raggiunto in altri campi, che dimostrerà come quella tendenza abbia una larga e vivace manifestazione.

Febbraio, 1913.

(1) Per più ampie notizie cfr. C. Longo, *L'origine della successione particolare*, etc. in *Bull. dell'Ist. di dir. rom.* v. 15 (1902), p. 283; E. Albertario, *Responsabilità post annum e responsabilità degli eredi nell'interdictum unde vi*, in *Rend. Ist. Lomb.*, 1913.

AVVISO DI CONCORSO

Concorso internazionale al Premio Elia De Cyon

La Classe di scienze fisiche della r. Accademia di Bologna bandisce il 3° concorso internazionale al premio biennale di L. 3000, istituito dal suo Membro Corrispondente prof. Elia de Cyon, all'intento di favorire e promuovere le ricerche e gli studî sugli argomenti che Egli coltivò con tanto successo. Tale premio sarà quindi conferito a concorrenti i quali nei lavori trattino qualcuno degli stessi argomenti e particolarmente di quelli riguardanti:

1° Le funzioni del cuore, e sopratutto dei sistemi nervosi cardiaco e vasomotore.

2° Le funzioni del labirinto dell'orecchio.

3° Le funzioni delle glandule tiroidi, dell'ipofisi e della glandula pineale.

La scadenza di questo terzo concorso è stabilita al 1° Marzo 1915.

Adunanza del 10 Aprile 1913

PRESIDENZA DEL PROF. SEN. PASQUALE DEL GIUDICE

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: ARTINI, BERZOLARI, BRIOSI, BRUGNATELLI, CELORIA, COLOMBO, DEL GIUDICE, DE MARCHI A., GABBA B., GABBA L., GOBBI, GOLGI, GORINI, JUNG, KÖRNER, LATTES, MARCACCI, MENOZZI, MINGUZZI, MURANI, PALADINI, RATTI, SABBADINI, SALA, SALVIONI C., SAYNO, TARAMELLI, VIVANTI, ZUCCANTE.

E i SS. CC.: ABRAHAM, ANTONY, ARNÒ, BONFANTE, BORDONI-UFFREDUZI, CALZECCHI, CARRARA, FANTOLI, GABBA L. jun., GRASSI, LIVINI, MARTORELLI, SUPINO F., VOLTA.

Giustificano la loro assenza i MM. EE. VIGNOLI, per motivi di salute, e BUZZATI, per doveri d' ufficio.

L' adunanza è aperta alle ore 13.45.

Il presidente invita il segretario, M. E. prof. Zuccante, a leggere il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto. Esse sono, per la Classe di lettere e scienze morali e storiche, le seguenti:

CORDOVA F. I siciliani in Piemonte. Palermo, 1913.

GUIDI-TONI E. Le due solennità: scene drammatiche in due atti. Parma, 1913.

E per la Classe di scienze matematiche e naturali, le seguenti:

ARNÒ R. Rivelatore di onde hertziane a campo Ferraris. Roma, 1904.

— Sul comportamento dei corpi magnetici in un campo Ferraris, sotto l' induzione di correnti interrotte ed alternate. Milano, 1905.

— Sulla variazione di isteresi nei corpi magnetici in campi Ferraris sotto l'azione di correnti interrotte ed alternate e di onde hertziane. Roma, 1905.
— Sul comportamento dei corpi magnetici in campi Ferraris sotto l'azione di correnti continue. Milano, 1905.
— Sugli effetti di correnti continue interrotte ed alternate e di onde hertziane sul ritardo di magnetizzazione nei corpi magnetici in campi Ferraris. Roma, 1905.
— Variazione di isteresi nei corpi magnetici in campi Ferraris sotto l'azione di correnti continue, interrote ed alternate e di onde hertziane. Roma, 1905, 1906.
— Sulla variazione di isteresi nei corpi magnetici in campi Ferraris sotto l'azione di correnti interrotte ed alternate di minima intensità ed in particolare di correnti telefoniche. Pisa, 1906.
— Galvanometro telefonico. Milano, 1906.
Appareil à champ magnétique tournant pour la mesure des courants à haute fréquence, et des courants induits (courants faradiques), employés dans les applications médicales de l'électricité. Lille, 1907.
— Appareil pour la mesure des courants téléphoniques et, en général, des courants périodiques de grande fréquence et de très faible intensité. Paris, 1909.
— Galvanometro telefonico a campo Ferraris, suo impiego come frequenziometro. Milano, 1910.
— Sulla variazione di isteresi nei corpi magnetici in campi alternativi sotto l'azione di correnti ad alta frequenza. Roma, 1910.
— Il galvanometro telefonico Arnò della ditta Carpentier di Parigi. Milano, 1912.

Pirotta R. L'alternanza di generazioni nelle piante superiori. Pavia, 1912.
— Hanno le piante organi dei sensi? Roma 1912.
— e Cortesi F. Relazioni sulle piante raccolte nel Karakoram dalla spedizione di S. A. R. il Duca degli Abruzzi. Bologna, 1912.

Sordelli F. Commemorazione del socio prof. Giuseppe Albini. Pavia, 1913.

Si passa alle letture.

Il M. E. prof. Giulio Vivanti presenta una sua nota dal titolo: *Sul campo d'esistenza d'una funzione analitica.*

Il S. C. prof. Riccardo Arnò legge una nota: *Sull'impiego del galvanometro telefonico Arnò nella pratica telefo-*

nica ordinaria. E presenta poi, in omaggio all'Istituto, raccolti in un bel volume, parecchi suoi studi di eletrotecnica.

Il presidente ringrazia.

Il dott. Alberto Ascoli riassume un suo lavoro, ammesso alla lettura dalla Sezione di scienze mediche: *Sull'isolamento del bacillo di Bang*.

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza privata.

È all'ordine del giorno la nomina di un M. E. nella Classe di scienze matematiche e naturali, sezione di scienze matematiche.

Fatto lo spoglio delle schede, scrutatori i MM. EE. B. Gabba e G. Vivanti, risulta nominato con 38 voti su 38 votanti, cioè a unanimità, il prof. Antonio Federico Jorini. Il presidente proclama tal risultato, avvertendo che, a norma dell'art. 18, comma 4°, del Regolamento organico, la nomina sarà tosto notificata al Ministro della pubblica istruzione, perchè la sottoponga all'approvazione regia.

Segue, nell'ordine del giorno, la proposta di nomina di SS. CC. nella Classe di lettere e scienze morali e storiche, sezione di storia e filologia.

Il M. E. prof. Salvioni, a nome della sezione e per il relatore assente, M. E. prof. Novati, legge la relazione sulla proposta. A norma dell'art. 15, comma 1°, del Regolamento organico, la proposta verrà discussa nella prossima adunanza del 24 corr.

Viene ultima, nell'ordine del giorno, la nomina delle Commissioni giudicatrici dei concorsi scaduti. Due concorsi sono andati deserti, per mancanza di concorrenti: il concorso a un premio di fondazione Cagnola e il concorso a un premio di fondazione Fossati. Devono essere nominate le Commissioni per i concorsi: al premio ordinario dell'Istituto; al premio di fondazione Brambilla; alla borsa di studio della fondazione avv. Gaspare Borgomaneri; alla borsa di studio della fondazione Amalia Visconti Tenconi. Il concorso al premio ordinario dell'Istituto ha per tema: *Investigare se o meno si possa presumere che il regime delle pioggie in Tripolitania sia diverso oggi da quello che si verificava all'epoca romana*. I concorrenti sono due. Sono nominati commissari i MM. EE. A. De Marchi e E. Paladini e il S. C. G. Fantoli.

Il concorso al premio di fondazione Brambilla ha per tema: *A chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o qualsiasi processo industriale o altro migliora-*

mento, da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale o provato. I concorrenti sono 16. Sono nominati commissari i MM. EE. Gabba L., Jorini, Murani, Sayno e i SS. CC. Baroni, Bordoni-Uffreduzi, Carrara.

Al concorso di fondazione Borgomaneri per una borsa di studio « *da conferirsi a un giovane laureato in lettere o diritto o filosofia o scienze morali o storiche in una Università o Istituto o Scuola Superiore del Regno* », si sono presentati 6 concorrenti. Sono nominati commissari i MM. EE. Sabbadini, Scherillo, Zuccante.

Al concorso per la borsa di studio di fondazione Visconti Tenconi, « *da conferirsi a un giovane di nazionalità italiana che si avvii agli studi in materia di elettricità, prevalentemente per perfezionamento all'estero* », si sono presentati 5 concorrenti. Sono nominati commissari il M. E. Murani e i SS. CC. Carrara e Zunini.

Esaurito l'ordine del giorno, l'adunanza è sciolta alle ore 15.

Il Presidente
P. DEL GIUDICE.

Il Segretario
G. ZUCCANTE.

SAGGIO
DI UN INDICE FONETICO ETRUSCO
(*S'* e *S*, *Z*)

presentato dal M. E. Elia Lattes

nell'Adunanza del 7 novembre 1912.

10. *S'* e *S* (¹).

I. **s'** : **s**. — 1. S'A, SA: s'acnicleri sei volte nella Mummia per sacnicleri due volte, insieme con s'acnicla s'acnics'tres' s'acnicstres' s'acnicn s'acnitn s'acnisa, che F. 2059. 2160 è sacnis'a (cf. tantosto gli altri *-s'a -sa*); così pure nella Mummia s'antis'ts' e santic sentic tutti tre associati con vinum (Rendic. 1908, p. 378, n. 30); S'aties' Chiusi, Saties Volci; S'ali Sali; S'alvi e Salvia a Perugia, dove Fasti S'alvi Cires apparisce sorella (Pauli) di Θania Saluvi Cires; S'apu Sapu; s'alθn Cortona, salθn Volci; forse s'aucni sacni; Elaχs'antre Elaχsantre; tes'amsa tes'amitn e tes'ns' teis', tesanteia e tesne teisnica e tesinθ; ces'asin cesasin cesa; Vescus'a e Vescusa, entrambi Tlesnei Latinial; Papaslis'a Papaslisa; Marcns'a iterato Marcnisa; etras'a tinθas'a trinθas'a tritanas'a, come sopra sacnis'a, nella Mummia all. a θumsa, come sopra sacnisa e altrove .acnanasa nel medesimo testo di θelus'a, forse però diverso.

2. S'E, SE: s'ec e nell'Etruria meridionale sec, come in-

(*) V. Rendic. Istit. Lomb. XLIV, 1911, p. 450, n. *,

(¹) V. ' Vicende fonet. del'alf. etr. ' nelle Mem. Ist. Lomb. XXI, 1907, p. 40-50.

versamente S'eθre per Seθre altrove (Pauli); S'erturial S'erturus e Serturial Sertur a Perugia, dove S'erturu Velχaias' sull'ossuario del tegolo iscritto Sertvru Velcaias; S'elvan Selvan, S'eianti Seianti; S'emna Siena, Semni Chiusi e Semnies Tarquinii; cf. nella Mummia ars'e accanto a eθrse, e fanus'e all.ad acnesem.

3. S'I, SI: s'iθum Tarquinii, siθu Chiusi, incerti s'ina s'in(a) sina sines; As'ia e Asias' due Crespe; us'iia usiea non ben sicuri nella grande iscrizione Capuana, dove lunas'ie all.a sav-lasieis, come sul piombo di Magliano murinas'ie accanto a tnucasi e come Pupanas'is' all.a Urnasis e, se mai, erais'ie inc. all.a ceχasic; Us'il Usil; Als'ina Alsina; Vuis'i Vuisi Vuisia a Chiusi; sulus'i (cf. sulsle) e Tins'i all.a carsi hursi farsi nella Mummia, dove altresì fas'ei fas'e fas'i e fasle.

4. S'U, SU: s'uθi quasi sempre nell' Etruria meridionale per suθi nelle altre parti (Pauli), mentre nella Mummia s'uθce all.a suθ sutanas' forse diversi; s'uplu a Volterra e Chiusi, suplu Orvieto; S'uplunias' e Supluni Chiusi; hus'ur Orvieto, husiur Perugia; tus'urθi (cf. -θii) e tusurθir, entrambi Petruni, a Perugia; Culs'u Chiusi e Culs'ans'i o -s'[l] a Cortona e Culs'cva nella Mummia, per Culsu a Tarquinii.

5. S'V, SV: nets'vis netsvis'.

6. S'C, SC: s'cuna s'cune Per., scunus Tarq.; Culs'cva e Θluscva nella Mummia, come Tluscva a Piacenza; Mumm. reus'ce reus'ces'-c, ma hamφisca laivisca all.a inc. enas'cla pavs'cle, come a Per. lautnes'cle per Velθuruscles ad Orvieto; aks'ke nordetr. per acasce tarquiniese.

7. S'T, ST: s'acnics'tres' s'acnicstres' e s'pures'tres' s'pures'tres'-c spurestres' nella Mummia.

8. S'L, SL: nes'l e nesl, entrambi man, sul piombo di Magliano; Maris'l in questo, come a Chiusi, e Marisl a Piacenza; Neθuns'l due volte per

Neθunsl da quattro a sei nella Mummia, dove zus'leve e zusleve due volte nella medesima colonna, e zus'leva zus'leva-c zus'leves' zus'le una, laddove nella grande iscrizione Capuana soltanto zus.leva zus.levaθ zuslevai zus.le; Cuis'la Cuisla a Chiusi (cf. Cuislanias Cuizlania), come Pus'la Pusla Pusli; Avles'la e Avlesla; Arnθialis'la Larθialis'la e Larisalisla; S'eθres'la Velus'la Velθurus'la e Arnθrusla Tarχisla, come Varnalisla Leusla Papasla Pricesla Rutsnisla Faltusla; così con S'L o SL mediani Caus'linei -ni -nisa -nissa e Papaslis'a -sa e fasle sulsle mulsle munsle Alfnalisle Crunsle e Capznasl e Vetisl Selvansl Fuflunsl all.a Muantrns'l (Herbig *mantrns'l*) S'elans'l S'elvas'l murs'l.

9. S'N, SN: ras'nal a Cortona e ras'ne ras'nes' a Perugia e rasnas rasneas Tarquini, come rasna nella Mummia; nes'(na) nesna (cf. nes's); Ucums'nei e Ucusna a Chiusi, dove pure Ucumznal e Uχumzna; ivi altresì Seθrnei Caps'nas madre di Capsna Seθrnal, e Caps'nei che a Tuscania fu Capisnei (cf. Capznei Capznas' a Perugia); θuns'na e zaθrumsne nella Mummia.

10. S'M, SM: Cai Cestna S'minθinal e Sminθinal e Caia S'minθinal a Perugia.

11. S' o S finale: Aivas' Aitas' e -as; S'ertur Velχaias' sull'ossuario chiusino del tegolo iscritto Sertvru Velcaias, come Vetu Aulias' « in superiore margine ossuarii », sul cui operculo Vetu Aulias; così Cicu Svenias' e Svenias, As'ia Trepias' e Crespe As'ias, e Vipias' Caulias' Minias' Papanias' Huzetnas' tutti altresì -as o con alfabeto latino *-as*; mlacas' di grafia più recente che mlakas; e così nella Mummia, conforme alla recente scrittura, aras' aiseras' eiseras' cluctras' clucθras', zivas' (Tarquinii zivas), lusas' menas' priθas' s'aθas' sutanas' accanto all'unico Θesas; similmente ivi ais' ais eis, hamφes' -es, s'pures'-tres' -es, fleres' -es (cf. flers') e sette

altri -es' (Vicende fonet. alf. etr. 44) di contro ad hamφes già allegato e ad hamφeθes; così ancora cealχus' cialχus' con cealχus e quattro altri -us' all.a cus, quale a Cortona, e sei -is' per quattro —is, fra' quali caθnis catnis, con cui ben va catneis all.a fas'eis'; inoltre θuns' θans, come altrove Seθilans' Seθlans' e Isminθians, e così cilθs' all.a puθs e, come a Tarquinii, puts, laddove sempre pruχs' e θunχers' flers' murs's', e sempre avils' che nell'Etruria meridionale è avils e a Chiusi avi:l:s l'unica volta che occorre. Nella grande Capuana s'ha Trms' (cf. Turms' Turmus) e fulinus', ma aius serus e hivus nifus-c. Notevoli poi Sentinates' Anis' Titis' all.a -es -is (Vicende 42), e spratutto la concorrenza di -s' con -s anche in un medesimo brevissimo contesto: suθi Rutias' con Velimnas, puia Arntus' Numsis Urnasis lautniθa, Tetinas' lautni Larces (cf. Cumeres' e Cumeres lautni), Sleparis' Alfnis, Caes' Marcnas (Gamurrini Not. d. Sc. 1900, 215), hels atrs' e hels' atrs' e hels' atrs e hels atrs, e persino prumaθs' avils semφs' a Volsinii, contro l'uso dei numerali nell'Etruria meridionale (-s e talora -z).

II. **s** (**s'**) inalterato. — 1. SA (S'A): Saeinal Sainal lat. *Saenius*; S'aucni *Socconius*; Sauturinies cf. *Saturninus*; Sacrial *Sacrius*, Saχu *Sacconius Saginius*; Satanas *Satanus*, umb. *Satanes*; Satie *Sat(t)ius*, Saternas *Satronius*, Sature Satres Satri (cf. Sautri) *Saturnus satur*, Satrial *Satrius*, Satna Saθna Sadnal *Satenius Satinius*; Satlnal cf. *Satilius*; Sasunas *Sassonius*, Sapice *Sapicus*, Sapini *Sapinius Sabinius*, Sapu *Sabo Sabonius*, Sal S'ali Sali *Sal(l)ius Saleius*, Salina Salisna *Sallinius*, Salusti *Sallustius*, Salvi S'alvi Saluvi *Salvius Sal(l)uvius*, Salvinei *Salvinius*, Sameru *Sameronius*, Sanesnas' (cf. s'anis sane zane) *Sanius*; forse sans'l *Sancus* umb. *Sançie*, forse s'a lat. *sex*; Aisaru *Aesar*, Arusanal ἀρυσάνη; forse Mas[at]es', se assicura la fonte genuina di lat. *Masate* ligoriano (W. Schulze 130); Vesacnei

Viscennius, Visanie *Vissanius*, Tarsalus cf. *Tarsanius*; Papasa Pabassa, Presntesa Presntessa, Caus'linissa Aesialissa, Carcusa *Gargossa*, Hanusa *Hannossa*, Ucursa Ucrsa *Ocresia* (cf. lat. *Namusa Calussa Tarcussa* lat. etr. *favissa mantissa*).

2. SE (S'E): Seianti v. Senti e cf. *Seianus*, Seie Seis' *Seius*, Seinei *Saenius*, Secu Secune Secnes *Secconius Secennius*, e cf. gall. *Seccus*, Sectras' *Sectorius*, Secstinal cf. *Sestinum*, Sehtmanal Setume Seθume cf. *Septumuleius*, Setri *Setrius*, Serice *Sergius*, Servi *Servius*, Sertur *Sertor*, Serturu Sertvru S'erθuri *Sertorius*, Selenia *Selenius*, Selcia *Selicius Seligius*, verisimilmente Selvan *Silvanus* e S'ene *Saenae*, Senti *Sentius*, Sentinate cf. *Sentinum*, Semla *Σεμέλη*, S'emna Semnies *Semnius Semonius*, Sepie *Seppius*, S'epu *Seponius*, Sepulnal Seplnal *Sepullius*, Septle *Septilius*, Sepre Seprsnei *Sepurius*; forse sece *sanctus* (cf. sup. sans'l e zeri zec forse *sacrosanctus*); forse semφs' *septem*. Karse *Carso Carsius*, Nus'e cf. *Νύσιος*, Perse Φerse *Περσεύς*. Φurseθna cf. Prus'aθne e *Porsenna*, Aiseras cf. *Aeserius*, Aruseri *Aruseius*, Esetunias *Estanius Estinius*, Lavis'es (cf. Lavsies) *Lausius*, Vers'enas *Versennius*, Musenial *Mussenus Mussienus*, Praesentes *Praesentius*.

3. SI (S'I): Sicles *Sicil(l)ius*, S'itrinas cf. *Sitrius*; forse s'iθum siθu cfr. lat. *situs silicines*; S'inu *Sinnius*, S'inunas *Sinonia*; Acsi Aχsi Ahsi Asi *Axius*, Θasi Θansi *Thansius Dasius*, Cesi Ceisi *Ceisia Cessius*, Vesi *Vesius Vessius*, Vlesi *Velesius*, Mesi *Mesia Messius*, Petrus'i *Petrusius*, Marsi *Marsius*; Pentasila *Πενθεσίλεια*, Teirasias' *Τειρέσιας*, Epesial Eφesiu *Εφέσιος*, Φersipnei *Περσεφόνη*, Us'il Usil cf. *Auselii*; Aclasia *Acellasius*, Numesia Numesiies *Numesius*, Petisis' *Petis(s)ius*, Cusine *Cusin(n)ius*, Kusiunas *Cusonius*, Hus'inies *Husienus*, Rausia *Rausius*; Tapsina *Tapsenna*, Papsina *Papsenna*; Celsina *Celsinius*, Ulsinal *Ulsianus*, Velsinal *Volsinius*; Tansinei Tans'ini Θan-

sina, cf. *Tansini* e *Thansius*; Nemsial *Nemasius*, Numsial *Numsius*, Numsini *Numisienus*.

4. SU (S'U): Sueitu (Sveitu), *Suet(t)ius Suetonius Svetonius*; Sucu Sucnei Sucre, *Succonius Sucro Sucius*; Sutu *Suttius*; Sutnal Suθunal, *Suttonius*; Suθrina, *Sudernia* e cf. *Sutrium*; Susus *Sos(s)ius*, Sure *Surus Surius*, Surtes *Surtius*, Surna *Surnius*, s'urnu (Calu) e surasi, cf. *Soranus* (*Dis*) e, se mai, fal. *sorex*; Cusu *Quso*, Hersu *Hersennius*, Hisu *Hisonius*, Lensu *Lenso*, Masu *Mas(s)o*, Mus'u *Muso Musonius*, Nemsu *Nemisius*, Presu cf. *Praesidius*, Resu *Res(s)ius*, Velsu *Vulso*; Eiasun Ἰάσων, Sasunas v. 1, Hesual *Faesonius*, Lausumal cf. *Lausus Lausius*, Calsusa cf. *Calsasius*.
5. SC (S'C, SK S'K): Scatu *Scato Scatius*, Scarpe *Scarpus*, Skanasnas -nesnas cf. *Scannianus*, Scansna *Scandio(s)*; Scaeva Sceva, *Scaevius Scevius*; Scefi *Scaefius*; aska cf. ἀσκός; Pusca cf. lat. *posca*; Visce *Viscus Viscius*; Lusce Luscenia, *Luscius Luscenius*, Asklaie, Ἀσκλαιος e cf. *Asculum*; Musclena cf. *musculus*.
6. SX: Esχuna (cf. *S'rpios Esχ....* di Capena), *Aeschiones Aescionius*.
7. ST (S'T): Statinei Statnes Statsne, *Statinius*; Steni *Stenius*; Pusta cf. *Postinius*, Anistali *Enistalius*; Urste Ὀρέστης e lat. *Orestae* (*Aurelii*); Hasti Fasti, cf. *fastus Faustus Faustulus*; Cleusti *Clustius*, Reusti *Rustius*, Salusti *Sallustius*, Lecusti *Ligustius*; [V]istia cf. *Vistilius*, Ustius' *Ustius*, Secstinal cf. *Sextius* insieme con *Sestius Sestinum*; mastr macstrevc, cf. *magister* insieme con it. *mastro*; Macstrna *Mastarna*; Mestri *Mestrius*; Cas'tra v. Cas'ntra; Mestles' *Mestlus*, Hustle *Hostilus Hostilius*; Pustminas cf. *Postumius Postumulenus*.
8. SL (S'L): Cuislanias cf. *Cuslanus*; Cuslnei Cupslna, v. 9 Cusna Cupsna.
9. SN (S'N): Casni, *Casnio Casinius*, Masni Mas'nial, *Masinius Masonius*; Cas'ntra, *Casentera Cassandra*; Tlesna *Telesinius*; Presnte Pres'nts', *Praesentes Praesentius*; Lis'nei, *Lisinius Lissinia*; [I]nsni inc. cf. *Insianus*; Cusna (cf.

Cuslnei insieme con Cupslna Cupsna), *Cusinius*; Mus'ni (cf. 4 *Musonius*), *Mussenus Mussienus*.

10. SM: Ursmini *Orsiminius*.
11. SR: Spaspu *Spaspo*.
12. SV: Esvanas cf. *Esuvius*; Masve Masvanial, *Masuvius*.
13. Finale: Aivas Vilatas *Αἴας Οἰλιάδης* e Aivas Tlamunus o Telmuns *Αἴας Τελαμώνιος* (cf. Aevas Evas Aivas' Aivas Eivas); Aitas' *Ἀΐδης*, cf. Aita Eita; Anχas, se va con *Ἀγχίσης*; Itas, cf. Ite, *Ἴδας*; Pelias *Πελιάς*; Xalχas, cf. Xaluχasu, *Κάλχας*; Artumes Artvmes, cf. Artumi Aritimi, *Ἄρτεμις*; Parθanapaes, cf. Partinipe, *Παρθενοπαῖος*; Puθnices per tutt' epitaffio, come tantosto lat. etr. Arcenzios', *Πυθόνικος*, se non si preferisca -*ικου*; Sispes', cf. Sisφe, *Σίσυφος*; Atunis' -is, cf. Atun, *Ἄδωνις*; Eris *Ἔρις*; Θetis Θeθis Θesis, *Θέτις*; Irisis *Ἶρις*, Rutapis *Ῥόδωπις*, Sleparis' -is -rs', cf. *Κλεωπατρίς* e Clepatras; Φuinis *Φοῖνιξ*; χalis (F². 94 appar. *χauis*) *χάλις*; nefs' nefis' lat. *nepos*, prumaθs' prumts lat. *pronepos*; forse ratacs, se va coll'umb. *fratreks*; Isminθians (Maris), cf. Seθlans' Seθilans' e Is'iminθii e *Σμίνθιος Σμινθεύς* insieme con Maris'hercles' e Maristura e Maris'husrnana e Hermes huznatre; lat. etr. *Alixentros' Alixentros* associati con *Mirqurios* e *Victoria*, come *Dioves'* con *Venos* e *Prosepnai* o *-ais*; quindi forse altresì *Arcenzios'* (cf. *natus'*) da solo per tutto epitaffio, come sup. Puθnices; etr. lat. P. Vitras allato a lat. etr. *C.* e *L. Vitra*; Cafates L(a)r e Leucle Φisis nelle bilingui per lat. [*L. Caf*]*atius* e *L. Phisius*; Truials 'Troiano' tre volte nel sepolcro François a Volci, dove Avle e Caile Vipinas iusieme con Laris Papaθnas e Pesna Arcmsnas e Cneve Tarχunies e Larθ Ulθes; e così nelle arcaiche volsiniesi Aprθnas e Ritnas e Θ(efri) Raθumsnas all.a Θ(efri) Armne(s), e così a Suana Zer[t]u[r] Cecnas, mentre a Volsinii Arθ Cecna, e così Tarχ-

nas e Umres e Partunus all.a *Tarcna* e Patislane e Acilu Lucumu ecc.: cf. XVIII -s omesso o caduto, Acsi Acsis' o Trilial Trilials' ecc. e, se mai, fal etr. *Pop. Petrunes C. f.*, lat. etr. *Sex. Sertorius L. f. Sartages* allato a *Vel Sartagus Vel. f.* e *L. Sartage*, come W. Schulze 287 *Gurges Gurgus* etr. Curce, lat. *P. Menates P. f.* e *C. Verres* e *paricidas hosticapas* ecc. osc. *Markas Tanas Pumpaiians* ecc. umb. *Ikuvins fratreks* ecc., alla maniera che qui subito appresso lat. e etr. gen. sg. *-s*; insieme cf. W. Schulze 286 etr. *-s* nominativo « facultativ », laddove Atene e Roma XIII 270 Danielsson forse sempre *-s* genitivo ed io pure un tempo Av(le) Tarχnas 'Aulo di Tarquinio'). Velχes reso con lat. *A(uli) f.* nella bilingue di Velχe Fulni lat. *Q(uintus) Folnius*, appunto come Au(les') con *A. f.* nella bilingue di Pup. Velimna Cahatial *P. Volumnius Cafatiae natus*, e così i simili genitivi patronimici Caes' C(aes') e Velus' Velos Vlus V(e)l(us') V(elus'); del pari i genitivi matronimici Cuislanias (Vl Sepiesa Vl-) o Apias' (Vl Aule C.-) e simili, come lat. etr. *Cainai natus* (*Vel Tite Larisal f.* —), e meglio ancora Lart Cae Caulias di scrittura latina sotto L(arθ) Cae Caulias' di scrittura etrusca, di contro a lat. etr. *Vel Spedo* Caesiae e C. Adenatis Cafatiae, sottinteso *natus*; similmente Anas'nies' klan o Slafras o Scires o Θeθures' clan, e Trepunias' s'ec o Cumerunias' s'e[c] o Velisnas Ravnθus seχ e simili (per lo più -al clan o sec) circa 'figlio' o 'figlia di A. S. T.' ecc.; oppure Clauces' o Veanes' o Vetes' ecc. puia, o puia Cumnis' Θucernas' e simili, circa 'moglie di C. o V.' ecc.; oppure, Apluni Cumeres' lautni o Leθe lavtni Herines' o Larθi lautniθa Pres'nts', trascritto con alfabeto latineggiante lautnita Praesentes, circa 'A. o L. liberto di C. o H.' e 'L. liberta di P.'; infine così ancora p. es. suθi Kaiknas' 'sepolcro di Cecina' e suθis' penθuna, e, se non m'illudo, p. es. nella Mummia aniaχes'

ratum hilar e apnis' aniaχ e urχ aras' mucuun e tiurim avils' χis' (cf. χis' esvis'-c fas'ei e raχ tei menas') e hupnis' painiem e aθelis' o θunχers' s'acnicla e fleres'craps'ti e simili (se mai, cf. lat. *pater familias* e i gen. sg. umbri *fiklas tutas kapres* osc. *vereias Minies tereis* ecc., esclusa la congliiettura che etr. gen. sg. -*s* provenga da -*sa*, perchè questo apparisce tardi ed è sopratutto chiusino, laddove quello fu panetrusco sotto ogni riguardo.

III. **ss (s's' s's)**: Laucaness ca inc., perchè meglio sca (cf. Ind. lessic. 205 cf. 16 sca Numnal, Torp. Herbig 502.30), murs's' e forse Fab. 2334 [mur]ss; nes's (cf. nes' e nes abbreviazione di nesna), els'si; forse Anas's'es (appar. Anasnies', cf. Ἄναξα); Presntessa Caus'linissa, cf. -esa -isa; Aesialissa cf. Latinialisa; lat. etr. *Pabassa Gargossa Hannossa*, cf. etr. Papasa Carcusa Hanusa. Cf. lat. *Calussa Tarcussa* e *Namusa*, e, se mai, *fratrissa favissa mantissa* e simili insieme con etr. fanus'e (forse 'nel piccolo fanu'); inoltre cf. penezs', M. III, 16 ....sz, usz aszuaz uas zusa nell'alfabeto di Formello, Araθsia huθs puθs neθsrac.

IV. **s:ss** in etr. -sa rimpetto a -ssa e etr. lat. -ssa (v. III), come in Petis'is' e Vesial rimpetto a lat. *Petissius* e lat. etr. *Vessia natus*. Cf. Velisa Velizza.

V. **s(s'):z** (cf. **s:z**). — 1. SA: Sauturina e Sauturinei Cestnas' e Cestnei Sautri come Zauturi Cestnas'; sauri, zaures Zahural; Sasuna, Zasni inc. (W. Schulze Insni); s'arve zarve e forse s'aθas' (cf. s'aθec) zati; sal zal, S'alvi Salvi Zalvi; Velisa Veliza Velizza, Tiusa Tiuza, Latinialisa Eileializa; aisaru aizaru.

2. SE: Anχarui S'(eθra), Z(eθra) Esia (cf. Seθra Cursnia o Velcia o Anainei ecc.); Seθna Zetnal; seri serin e ein ser, ein zeri o zeriu; Sertur S'erturi, Zer[t]u[r] Zerturi; Selenia Zilini Zilni; S'emna Semnies, Zemnal; Utus'e, Uθuze; ceχase (ceχasie), alφazei e inc. Velχaze.

3. SI: forse Sirna (appar. *sipna*), Zirna (cf. Due isc. prer. 164 lemn. *Zeronai* e, se mai, lat. gall. *Sirona*); forse s'in s'ina, zinace; Θansi Tanzui; Vuisi Vuizes; Pupanas'is Urnasis (cf. Petis'is' e lat. *Pomponisius Petissius*), Iasaziz; θunes'i e forse e(s)ls'si, cizi ciz(i) e es'ulzi eslz(i).
4. SU, SV: Sucu Zuχu, s'uci zuci (Torp. Beitr. II, 97 Etr. Notes 18 « wohl » diversi), s'ucri Zucre lat. *Sucro*; Sulus' Zulus', θis'u θizu, masu Mazutiu; Fuflun-sul Larθiali-svle muni-svle-θ, Lare-zul; masve mazce (cf. zilaχnve zilaχnce).
5. SR: Aχuvesr Aχvizr, husrnana huzrnatre; care-sri (cf. tanasar e forse atrs'r-c), hec-zri.
6. SL: Cuis'la Cuisla Cuislanias, Cuizlania; Capznasl Selvas'l Selvansl Selansl Fuflunsl (cf. Fuflunsul), s'ranczl leuzl nuzl-χne e forse flezrl, se sta per -rzl (cf. Larezul).
7. SN: Cas'ni Caznei, Pus'na Puizna; Ucusna, Ucumzna Uχumzna; Remsna Resna, Remzna; Vels'nal Velsinal, Velzna; Velχs'na (cf. *Velcxna*), Velczna; Xansnei inc. Canzna; Capsna Caps'nas Capsnei, Capzna.
8. Finale: [V]ipias' Vipiaz (cf. Sminθinaz clunsiaz e, se mai, aχnaz forse diverso); Aules' Aules, Aulez (cf. Acratez Cultecez Perpratez); Cainis' Cainiz, Casnis' Casniz, Titis' Titis Titiz; cealχus' cealχus cealχuz (cf. Alpuz Ravuniuz); esals eslz; huθs cis' s'as' semφs', cezpz; Crucrials Haθlials Pacials Papals' Teriasals Trilials', θuθiialz; forse s'tas' s'tas e aχnaz, θes stes sθes e tez heχz.

VI. **s** : **r** (cf. **z** : **r**) di certo in Navesial Naverial del medesimo sepolcreto, e per errore in Θese Θere 'Teseo' (Isc. paleol., n. 84); forse non improbabile in Eθaus'va selasva accanto a Menarva Menrva; forse non impossibile nè in alcuni *-si*: *-ri*, nè in Velusum cerurum; inoltre, ad ogni evento, cf. col *-r* plurale di clenar zal o ci, e

di papalser VI acnanasa, e di sacnis'a ecc. acazr, e di θi svis'er, cf. il -*s* di θi θapnes'ts tritanas'a e aseies o aturs' sacnis'a, e, se mai, cf. p. es. umb. *Ikuvinus Iiovinur* e *prinuvatus prinuvatur*; quant'a etr. -sa verbale, e per me plurale, se mai, cf. umb. *benuso* o *covortuso* un tempo allineati con paleol. *dedrot* e simili.

VII. **s** : θ (cf. **z** : θ e θ : **s**) forse in Larsiu Larθu, Alesnas Aleθnas, Pes'nas Peθnal, presnθe preθnse (v. CIE. 5102), Cuesnas' Cueθnal (W. Schulze 163, n. 5, lat. *Coesius* e *Coedius* diversi), Ulsnei Ulsina Ulθe; Arns Arnθ, aprens'ais' aprinθ aprinθu, munsle munθ (cf. però municl); inoltre, se mai, cf. Tluscv Θluθcva, Cilens cil(en)θ, zusleva zuθ-(l)eva, Latinialisa Caialiθa inc., purtisura tamiaθura-s.

VIII. **s** : **t** forse in Velχasinal purtisura (v. **t** : **s** e cf. **z** : **t**).

IX. **s** : **c** (v. **c** : **s** e cf. **z** : **c**) in useti φulnise Mamerse (cf. inversamente Eiceras) avil si, Sleparis Ucrislane Tarχisla Alfnalisle munsle, e, se mai, Vers'enas acnesem Pes'nei eθrse ars'e pris'; inoltre, se mai, cf. Usil *Auselii* αυκηλ e prenest. *Aucena*, s'ars'naus' e umb. *çersnatur*, s'erφue e umb. *Çerfie*, asilm tul e suθi acil.

X. **s** : **cs** in Φuinis' Φοῖνιξ e forse in -fas' di ercefas' (cf. ercefis'e e fas'e fasle insieme con erce ercem) rimpetto, se mai, a la,. *ponti-fex* (cf. *sacri-ficulus*); forse altresì in Anas's'es' (appar. *anasnies'*), se va con ῎*Αναξα*.

XI. **s** : **sc** in Sansna Xurnias' (Danielsson) sull' ossuario del tegolo iscritto Scansna Xurnal (id.), certissimo esempio anche per W. Schulze Lat. Eigen. 143.6, cui sfuggì, pare, Sesctna Sescatna Sesuctuna del medesimo sepolcro senese di Scesctna (autopsia, Vic. fonet. 45, del Nogara); e quindi cadono, come sembra, le obbiezioni (cf. W. Schulze l. cit.) contro l'identità (Pauli) di Sanesnas' Senatia Surna con Skanasnas o Skanesnas e Scenatia e Scurna; inoltre cf. Slafra Sclafra (preceduti da Tutna e Tutnas'), les'e les'cem lescul

lescan, inc. akase e acasce aks'ke, hels' hels helsc, ed altresì Lusinies inc. (W. Schulze 131, n. 261 Us[ini]es) Luscenia, lat. etr. *Russinaei* lat. *Ruscinia* (W. Schulze 221 questo con Rusci e lat. *Roscius* e quello 176.222 con lat. *Ruso Rusius Rusinius*); ed altresì cf. Φελεσσαῖοι (Steph. Byz. cf. Rh. Mus. XLIX, 1894, p. 313) *Falesce Falisci*, lat. *sirpus scirpus* con Ernoût, Éléments dialectaux p. 225; e v. tantosto *sc*:*s* e *c*.

XII. **s**:**st** in 1212 Fasi « pro Fasti » (Pauli « descripsi »); Cuesnas' Xvesnas (Pa. 3661 *luesnas* contro le sue proprie schede e quelle del Danielsson confermanti la lezione del primo editore Guardabassi) e Xvestnal Xvestnas' (cf. Cvesθnal Cneθnal); Nus'e lat. *Nusius* (W. Schulze 94.5 anche Νύσιος) e Nus'te; Pecse Πήγασος e Pakste (cf. però Amφiare Amφtiare); inoltre forse lat. etr. *Sexi* (CIE. 681 Spinelli Benci) e *Fausai* (CIL. XI 2466 Bormann « sic »), chiusini entrambi, se stanno per *Sexti* e *Faustai*; cf. gl' incerti W. Schulze lat. Eigenn. 90 Pr'us'aθne lat. *Prusinius Prostinia*, 91 Prasin[a] Prasna lat. *Prastina*, e inversamente 88 e 94.5 Perstie-sa e Cleusti lat. *Persius* e *Cleusius* (« gewiss verwandt, aber schwerlich identisch »).

XIII. **sc** (**s**χ):**c** (χ):**s** (cf. Rendic. 1909, p. 795 **c**:**sc**) in Scalutia, cf. peligno *Saluta* insieme con sup. XI Sanesnas Skanesnas ecc.; Vescu Alfnal e Alufnei Vesucus' allato a Vecu Alfnal e Alfni Vecus, Rescial Recial e Resχualc Recue (Bugge Beitr. 61 *recua*); Felscia Felcial Felces; forse Lescini Lecne, Lusce Lusceal Lucini, Pruscenas Purce-sa e nas'χa naχ nac; forse lai-scla (cf. laes') e Θuflθi-cla, lautne-s'cle Velθuru-scle-s e Θiv-cle-s (cf. Tiu-s Tiu-sa ecc.); forse reu-s'ce (cf. reu-χ pl.reur e riva-χ) rimpetto a atiu-ce s'uθ-ce; e forse ancora in Pruscenas predetto rimpetto a lat. etr. *Porsenna Porsina*: salvochè insieme cf. Φurseθna (W. Schulze 90) e Purcesa.

XIV. **sc**:**z** forse in Visce Vize e acasce aks'ke (cf. akase inc.) acazr.

XV. **st** (**sd**):χ (**c**) forse in Corstli Corsdle rimpetto a Xurχles Xurcles.

XVI. **st : t** (cf. **sc : c**) in Calu-s'tla Tarcste rimpetto a meni-tla e lat. *Tarquitius*.

XVII. **sl : scl** (v. **s : sc**) in Slafras Sclafra.

XVIII. S omesso o caduto. — 1. Iniziale: forse in pural purana puriias puriiazas puraθe per confronto con spural spurana Spurie spuriaza (Correz. G. Post. 61, num. 44) spureθi.

2. Mediano (SN, SL, SR, ST): mi Pelana (se mai, cf. lat. ligure W. Schulze 585.48 *Peliani Pelioni f.*) sul fondo di vaso campano etrusco trovato a Dicomano con altro iscritto mi Pelas'nas' (*a* quadra in entrambi e *p* a mo' di *A* greco nel secondo, Milani Not. d. Sc. 1887, p. 133); Velanal Velas'nal; forse [te]ne tei o [t]ẹne tei (Bugge Beitr. I, 139.141.257) allato a tesne e tesns' teis'; Cumerunia Raθumnasa all.a Raθumsnasa Cumerunia; Lauχumnei Laχumni Luχumni, lat. etr. *Laucumnia*, all.a etr. Lauχumsnei Lauχmsnei; e così Petnal Petsna lat. *Petinius*, Statnes (moneta) Statsne *Statinius*, Capna Capsna *Capenius Capinius*, come inversamente *Arcumenna Ratumena Bergonius* rimpetto a etr. Arcmsnas, Ratumsna Raθumsnal, Percumsna Pergomsna; inoltre cf. Remni Remsna Remzna, Tunu inc. Tus'nu, alχuna Alχusnal, Calinai (W. Schulze Lat. Eigenn. 138 *Calinius Galenius*) Calisnei, e forse altresì clen clesnes, e nena (cf. nene) nesna, e mimenica-c memesnamer; Fuflunl, Neθunḷ inc., Fuflunsl Fuflunsul e Neθuns'l Neθunsl; forse altresì els'si eslz(i). Infine (SR, ST), ad ogni evento cf. lat. etr. *Caere Cisra* (Müller Deecke Etr. I, 86) e *Tarquitius* Tarcste.

3. Finale: Aita Eita, cf. Aitas' 'Αΐδης; L(ar)θ Cecna a Chiusi, ma Zer[t]u[r] Cecnas a Suana; V(el) o L(ari)s ecc. Ceicna (Volterra) e Ceicnas Arnθ (Tarquinii, cf. Arnθeal Caicnas Θamres e Larθeal Caicn[as Θ]amries ad Orvieto e s'uθi Kaiknas' a Bologna); *A. Tarcna* di scrittura latina a Caere allato a M(arce) o Ma. Av. Laris L(ar)i Tarχnas ed a *Tarquin[os]* e *Calli* da soli e *C. Tarquiti* e

Larθi Tarχnas e Ranθvla Tarχnai (cf. lat. W. Schulze 76 *Carrinae Carrinas* e *Σουφῆνα Οὐῆρος* per *Suffenas*); *C.* e *L. Vitra* di scrittura latina già ricordati a proposito (III 13) di *P. Vitras*; as'ka, se va con 'ασκός (cf. culcna culiχna χuliχna culchna culcfnam di contro a cupe e pruχum); tular Larna(s) per confronto con tular Larns sulla medesima stele (F[1]. 254 Bettona), piuttostochè Larna(l), malgrado tular Ras'nal o s'pural, ed altresì nella grande capuana tula(r) natinusnal allato, se mai, di tula(r) s(a)ne(s) natiuras o naçiuras (Torp *snena ziulas* ambo le volte); muχ ara(s') all.ad aras' mucum (Torp Etr. Beitr. II 55 « zufälliger Anklang », contro di che Ind. lessic. 19, n. 21 s. v. ara); forse quindi altresì muka Θesa per confronto eziandio con Θesa(n)s (i più *mukaθesa* 'di M.'); Vipia Als'inas turce Vers'enas Caiia(s), e così col Danielsson mi Aveles Vhuluenas Rutelna(s), non senza analogia per avventura con lat. *multi(s) modis* e *tecti(s) fractis* e *Fourio(s) tribunos* e *aire(d) moltatikod* e simili (cf. eziandio p. es. etr. 'nacum aisna hinθu vinum e hinθu hetum nella Mummia, se sta per *-θum* e Unialti Ursmnal e Martiθ sulal, se stanno per *Ursmnalti* e *sulalθ* (1); così pure celi flerχva all.a flerχve, come hilarθuna eterti-c caθra all.a hilarθune eterti-c caθre, macra s'urθi, zina caveθ e zineti ramueθ); quindi, se mai, altresì, i genitivi Aiseras Θuflθicla(s) e mlaχ(s) Θanra(s) Calus-c (cf. mlakas mlacas'), e così ancora forse il nominativo Pesna(s) Arcmsnas ricordato insieme con Vipinas Papaθnas ecc.

(1) Non mi persuade finora Herbig Glotta 1912, IV, 18 (cf. Agr. Lwdr. 26 n. 1) « in dem *-θi* (*-ti* auch *-θ -t*) vielleicht nicht Lokativ-Suffixe, sondern lokativische postpositionen vorliegen »; perchè non vedo finora esempio di ti posposizione, ma bensì parecchi di quel fenomeno di fonologia sintattica, per effetto del quale di due voci contigue equidesinenti, una abbondona l'esponente morfologico, in onta alla generale assidua preferenza per gli omioteleuti; inoltre cf. reur-zine-ti ramue-θ e hamφe-θi laç-ti nella Mummia.

(sup. II 4, laddove W. Schulze 339 Pesna prenome); forse eziandio qualche volta mi Aranθia(s) o Larθia(s) o Larθa(s), per confronto con mi Larθias Purzes Us'eles e con mi Velelias Hirminaia(s), e, se mai, con mi Larθias Rupinas (Danielsson *srupinas*, e cf. mi Aranθial inc. e mi Larisal Sχatrnies e mi Mamarces Vetusal e Larisal Veθura): di solito però verisimilmente negli arcaici epitaffj orvietani, conforme alla comune sentenza, Aranθia Larθia Larθa dicono 'di Arnθ o di Larθ', sottinteso, io sospetto, suθi o simile (cf. se mai W. Schulze 510-514 lat. *basilica Iulia*, *aqua Appia*, *fossa* o *domus Augusta*, sicchè anche lecito *monumentum Aemilium* e documentati *Crania* o *Turpilia uxor*); Anφiare, Atresθe Atrste, Aχlae, Aχile Aχle (cf. lat. etr. *Aciles*), Θese Θere (Iscr. paleol. n. 84), Ite, cf. Itas *Ἴδας*, Nele Pele Truil[e], Urusθe Ursθe Urste, Urφe e simili per confronto con Partinipe Parθanapaes *Παρθενοπαῖος* e Sisφe Sispes' *Σίσυφος* e colle voci greche corrispondenti in *-ος -εύς*; etr. lat. *Sartage* allato a *Sartages Sartagus*, come etr. Curce all.a lat. *Gurges Gurgus* (W. Schulze 287) e etr. Senate Sentinate e simili ed etr. lat. *Pabate* all.a lat. *Menates Olsiades Olsades* (W. Schulze 185.286); Patislane Lθ all.a Umres [V]l di Hortanum e a Lθ Ulθes e Cneve Tarχunies di Vulci e agli altri numerosi *-es* di apparenza nominativa nell'Etruria meridionale; e però forse anche il prenome Aule per confronto con lat. etr. *Aules* di Persio volterrano e quindi, se mai, altresì Cae Marce e simili prenomi (cf. qui appresso i cognomi), come lat. *C(aius) M(arcus)* e simili, privati, se mai, tanto più facilmente e uniformemente del *-s* quanto più di frequente si usavano nel discorso a paragone dei nomi (1); forse

(1) Secondo Skutsch, la lingua etr. trad. Pontrandolfi p. 39, cf. 68, « la desinenza tronca (*-e*) può considerarsi come una specifica proprietà etrusca in opposizione al suono pieno della desinenza grecolatina »: e certo « può », ma a me, confesso, non torna probabile per la solita ragione, che si tratta di popoli contigui, d'influsso reciproco continuo, ogni dì più fortemente documentato, e tali da avere avuto comune niente meno che quasi tutto l'onomastico.

prumfte (appar. 5096 *-ste* a Volsinii per confronto con prumts prumaθs' lat. *pronepos*; Vel Titi Aule snl tegolo dell'olla iscritta Vel Tite Aules (« ex descriptione Guardabassii » 2291 sg. con *a* acutangola latina, pare, nel tegolo), e così tantosto i prenomi genitivi Avele Vipe Larice Spurie ed i cognomi Crespe Clante; Clantie(s') puia, come Clauces' puia o Veanes' puia o Veles' e simili, e come più sotto Sutu(s') pu(ia); nella Mummia flere 7-8 volte accanto a due fleres' nelle medesime combinazioni (Torp. Beitr. I 63 cf. II 13 « in denselben Verbindungen »), e nunθen zus'leve all.a zus'leves' nunθen (diversi secondo Torp. Etr. Notes p. 61, contro di che v. Ind. lessic. 19, n. 21 s. v. acil). Vel Anes' Clauce sull'ossuario 1725 (Danielsson), di contro a Vel Anes' Clauces' su base figurata (Gamurrini Not. d. Scavi 1900.215) entrambi chiusini; Avele Pelearas mi, arcaico epitaffiio di Volsinii, del pari che mi Aveles Velvheras Rutelna(s); così parimenti fra le arcaiche volsiniesi mi Larice Mulvenas s'uθi all.a mi Larices Telaθuras s'uθi e a mi Lareces Zuχus Mutus s'uθi, e forse Spurie Ritumenas all.a mi Spuries Atecenas e Vipe Urais'ies (cf. Luvce Pacnies e Petru Aleθnas), come Larθ Vipinies Vipe(s); infine così Veltnes' Vesie(s') sull'anello di Padova (Danielsson lettera 1 XI 1906) e Tites' Crespe(s') e Vipinanas Clante(s) Ultnas, e forse rils θvene(s) della Mummia, e lat. etr. *Hatile Arconides*, e acs Priumne all.a acns Priumnes', e Tute(s) Arnθals e Petrunie Acries e Ecnate Turns, forse tutti, come qui sopra Versenas' Caiia(s) e Velvheras Rutelna(s) ecc. al modo, per avventura, di lat. *multimodis* e simili; sicchè forse torni lecito spiegare conformemente la normale mancanza del *-s* nel nominativo dei cognomi (cf. sup. i prenomi) da ciò che, solendo questi seguire o precedere il nome di regola ne' documenti men tardi uscente in *-s*, vennero a mano a mano perdendolo anche quando mancava questo e pur lo stesso nome

(cf. W. Schulze Lat. Eigenn. 286 « die Etrusker den freilich nur facultativen Gebrauch dieses Casusexponenten » cioè del *-s* nominativo, kennen » con rinvio al « vortrefflichen Aufsatz » dello Schaefer in Pauli's Altit. Stu. II 2 sgg.); S'uris ei F. 2621 e S'uris eis sul piombo di Magliano; forse avei avi per confronto coll'inc. avei-es (cf. aseies sacnis'a con asil sacni); Alcsti Ἀλκήστης; Aritimi Artumi Ἄρτεμις; Lari L(ar)i Laris; Aχsi Cveθnal e Acsis' Cueθnal, Asi Ananal (cf. Acsi o Aχsi Anial) e Acsis' Anenial, Acsi Trilial (cf. Aχsi Trilials) e Acsis' Carnal; Acsis' pi Arnθial (cf. sup. Vers'enas Caiia e Tites' Crespe o simili) e Tlesna pis Titial; es'i esera ed es'is esera nella Mummia (cf. es'i-c insieme con S'eu-c S'eu-s', ena-c ena-s', reu-r riva-χ); avi Carcu all.ad avei Seius e avi Spurinas; Acilu Lucumu e Velθur Partunus e Laris Partiunus e gli altri *-us* di apparenza nominativa nell'Etruria meridionale, quali p. es. Laris Anurus o V(el) Apucus e (cf. sup. Vers'enas Caiia ecc.) Petrus Velθur Lemnitru(s); Avulni Sutu(s') pu(ia), come sup. Clantie(s') puia; Meclasial Θauχvilu e Haθlials Ravnθu all.a Θanχvilus-c Cracial e testè Petrus Lemnitru; forse tularu(s') penθna per confronto con suθis' penθuna e munisvleθ Calu(s) con municleθ ecc. Calus... (meglio per avventura Calu(s) s[urasi]), e quindi, se mai, municlet Masu(s') e sleleθ Caru(s'); vinum trau(s') pruχ(n)s' all.a vinum trau(s') prucuna(s) nella Mummia, e mi Kalairu(s) Quius inc., e fiu inc. all.a fius; Acsi Trilial fratello di Aχsi Trilials (cf. Tarχnas Crucrials e Pacials allato ad etr. lat. *Tarcnal Flmninus*, Larθals' Atnal(s')-c clan (non però Truials Truial, se questo è falsa lezione per Truil[e]); Telmun con Aχle ed E[ctur] (Etr. Spiegel V 119 p. 155) e Telmuns Aivas (ib. 123[a], p. 170, cf. Aivas Tlamunus); Selvan (cf. Selva e Isminθians con Seθlans' Se-

θilans), se veramente, come pare probabile, va con lat. *Silvanus*.

11. *Z*.

I. Inalterato in Zetun, se va con Ζήτης (Corssen Spr. d. Etr. II 159), come Tevcrum con Τεῦκρος.

II. **zz** in Velizza per Veliza Velisa, come Caus'linissa ecc. per Caus'linisa ecc. (v. **s** III); cf. Ruzsna non ben sicuro all.a Rutsnei e Rusn[a], penezs', inc. Azs'lna, Vezθrnei e nurθzi [nu]rθz(i) insieme, se mai, con lat. etr. *Nortia*; inoltre cf. aszua aszusa azsua auzs enimmatici nell'alfabeto di Formello, e fal. *Vezθi* e osc. *kvaizstur*.

III. **z** : **s** (cf. **s** : **z** insieme con **s** inalterato). — 1. ZA: Cezar-tle (cf. Caezirtli) lat. *Caesar* (cf. mene menas' meni-tla, Corstli Corsdle, Ceristli) e v. S, v, 1, Zauturi, zaure Zahural, Zasni zati zarve Veliza Tiuza Eileializa aizaru.

2. ZE: Zetna Zetnei Zetnal lat. *Setonius*, Vuizes Vuisi; se mai, cf. lemn. *Zeronai Zeronai-θ* insieme a etr. inc. Ziṛna ed a lat. gall. *Sirona*; inoltre cf. lat. etr. *Mezentius* Μεσέντιος, e v. **se** : **ze** Z(eθra) zeri Zertur Zerturi Zemnal Utuze Uθuze inc. Velχaze, alφazei.

3. ZI: Zicu Ziχu *Sicconius*; Zili *Silius Sillius*; Zilini Zilni (cf. Selenia), *Sillenius Sillienus*, Caezirtli v. 1. Cezartle; e v. **si** : **zi** inc. Ziṛna, zinace Iasaziz es'ulzi.

4. ZU: Rezu Resnasa, Tanzui Θansi, e v. **su** : **zu** Zuci Zuχu Zucre Zulus' θizu Mazutiu Larezul.

5. ZC in mazce rimpetto a masve (cf. zilaχnve zilaχnce e tenve iluχve).

6. ZT in Ceztes rimpetto a lat. *Cestius* (Pauli per *cezartles*).

7. ZΘ in Vezθrnei rimpetto a Vestrcnalisa.

8. ZR in Cezrtli (v. 1. 8 Cezartle Caezirtli) rimpetto a lat. *Caesar*, e v. **sr** : **zr** huzrnatre heczri Aχvizr.

9. ZL in Θezle forse per *Faesulae*; e v. **sl** : **zl** Cuizlania, leuzl s'ranczl nuzl-χne (cf. Larezul).

10. ZN: Hurazn Hurasa; e v. **sn:zn** Caznei Puiznei Remzna Ucumzna Uχumzna Capzna.
11. Finale: v. sup. a **s:z** Clunsiaz Vipiaz Sminθinaz, Aulez Acratez Cultecez Perpratez, Cainiz Casniz Titiz, Alpuz cealχuz Ravuniuz θuθiialz, tutti con *z* per *-s'* o *-s* genitivo o, se mai, nominativo; inoltre ib. eslz cezpz e tez heχz.

IV. **Z:SS** in Cazi lat. *Cassius*, Eileializa Aesialissa, Uθuze *'Οδυσσεύς*; cf. lat. etr. *Cozano* con *Κόσσα Cosa.*

V. **Z:T** in (v. Rendic. XLIV. 1911, p. 456 **t:z**) Vezi, Seianzi (cf. Seiaθi), Rezu Arnzle Arznis' Auzntei Huraznl, Velzna Ulznei, Aχvizr Pezruni Puzrnei; inoltre cf. Veiznas Vetnei e Vetsnei, Vezenas' Vetanal e Veθnanas, Ruzsni Rutsni, Helzunia Teltiunia, e, se mai, fleres' zec sans'l con fleres tece sans'l, e, se mai, claz clz con lat. *calatus.* Va per contro probabilmente Zetnal, non con Tetnal, ma con Seθna lat. *Setinius* (W. Schulze Lat. Eigenn. 231).

VI. **z:tz** in ciz citz.

VII. **z:θ** (v. Rendic. cit. 453, **θ:z**) in Papazna Kaizu Vezi Peznei Veiznal, inc. Velzinas'ia, Arznis' Ulznei; inoltre in Ranza Ramθa, e Vezanas' Veθnanas, sottinteso sempre potersi talvolta trattare di suffissi diversi; e, se mai, altresì cf. zivas θeivi-ti, nuzlχne nuθin, ez eθ eθe.

VIII. **z:st** in Aχvizr Aχvistr e Uθuze Uθste (cf. Pakste Pecse *Πήγασος*); forse in ez rimpetto a est-ak es't-ac.

IX. **z:sθ** in heχz heχs'θ (cf. hinθu heχz con hinθu vinum e hetum vinum ecc. heχz e hinθu hetum e tre volte heχs'θ vinum).

X. **z:d** se mai zivas, lemn. zivai, va con lat. *divus.*

XI. **z:r** forse Nevznas rimpetto a Nevrnies e Nevernas; forse in Remznei Remznal (cf. Remsna Remne) rimpetto a Fremrnei Fremrnal (cf. Fremne e d'altra parte Ruvries Ruvfi, prumts inc. prumfte e, se mai, ratacs rimpetto a umb. *fratrecs*); inoltre, se mai, in ruze, qualora l'avvenire confermi la conghiettura, giustificata forse dal contesto, che vada con lat.

rure (cf. umb. *rusem-e* e in contrario Planta Gramm. I 161.468). Insieme, se mai, v. **s : r**.

XII. **z : cz** (**cs** : **χz**) in Velzna rimpetto a Velczna Velcsna Velχzna.

XIII. **z : sc** forse in Vize Visce e, se mai, in zara scara e zanes' (cf. sane) s'canin, secondochè i contesti lasciano forse intravvedere. E cf. **s : sc**.

XIV. **z : c** (**ce**) secondo il Torp in alφazei elfaci e zanl canl, ma con poca probabilità, a parer mio; a me i contesti persuaderebbero piuttosto di raccostare zamθi zamti a camθi, entrambi, per me, titoli d'ufficio, e meglio tez (turce sulla statua 438) a tece (fleres' 4196, cf. 301 turce fleres').

XV. Omissione o dileguo: Larnal Larznal (entrambi Caia Tetals'); Capznas' (cf. Capsnas), Capna; Remzna (cf. Remsna), Remne. E v. **s** omesso o caduto nella formola SN.

SUL CAMPO D'ESISTENZA
D'UNA FUNZIONE ANALITICA

del M. E. prof. GIULIO VIVANTI

(Adunanza del 10 aprile 1913)

---

1. È noto che una funzione analitica può rappresentarsi completamente mediante un insieme numerabile di elementi; in altre parole, indicando in generale con $\gamma(z)$ il cerchio di convergenza dell'elemento relativo al punto z (*), può trovarsi nel campo d'esistenza C della funzione un insieme numerabile I di punti tale che, dato un punto qualunque z di C, esista almeno un punto b di I per cui $\gamma(b)$ contenga z. L. ZORETTI, nelle sue *Leçons sur le prolongement analytique* (Paris, Gauthier-Villars, 1911, p. 43), si domanda se, data una funzione analitica $f(z)$, sia possibile trovare una serie ben ordinata di punti z_1, z_2, ..., tale, che i cerchi $\gamma(z_i)$ ricoprano tutto il campo C, e che z_i sia interno a $\gamma(z_{i-1})$, sicchè il campo C sia generato dalla *catena di cerchi* $\gamma(z_1)$, $\gamma(z_2)$, ...

Si riconosce facilmente che la cosa è sempre possibile.

Sia $P(a)$ l'elemento generatore della funzione $f(z)$. Se z è un punto qualunque di C, esiste, per la definizione stessa di funzione analitica, una catena finita di cerchi $\gamma(a)$, $\gamma(z_1)$, $\gamma(z_2)$, ..., $\gamma(z_n)$, $\gamma(z)$ che conduce da a a z. Ne segue che, dati due punti z, z', esiste sempre una catena finita di cerchi che conduce da z a z'.

Ciò premesso, si cominci ad ordinare l'insieme di punti I in serie semplice a_1, a_2, ...; poi, se a_{i+1} non è interno a $\gamma(a_i)$, si interpoli fra a_i ed a_{i+1} la catena b_{i1}, b_{i2},...., b_{in_i}. La successione di punti:

$$(1) \qquad a_1,\ b_{11},\ b_{12},\ \ldots,\ b_{1n_1},\ a_2,\ b_{21},\ b_{22},\ \ldots,\ b_{2n_2},\ \ldots$$

avrà la proprietà voluta.

Ecco un esempio semplice. Sia $g(z)$ una funzione uniforme

(*) Per *punto* intendiamo sempre un punto del campo C, il quale può anche essere una superficie ad un numero finito od infinito di fogli.

avente per campo d'esistenza il semipiano superiore all'asse reale; indicando con c una costante reale e positiva, la funzione:

$$f(z) = g(z) + g(ci - z)$$

avrà per campo d'esistenza la striscia compresa tra le rette $y = 0$, $y = c$. Questo campo sarà completamente coperto dai cerchi di raggio $\frac{c}{2}$ aventi per centri i punti di ordinata $\frac{c}{2}$ e di ascisse:

$$1, 0, -1, -\frac{2}{1}, -\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{2}{1}, \frac{3}{1}, \frac{2}{2}, \frac{1}{3}, -\frac{1}{3}, -\frac{2}{2}, -\frac{3}{1}, \ldots$$

Se la distanza δ fra due punti successivi non è minore di $\frac{c}{2}$, si interpoleranno n cerchi di raggio $\frac{c}{2}$, i cui centri, posti sulla retta $y = \frac{c}{2}$, dividano il segmento δ in $n+1$ parti eguali, essendo $\frac{\delta}{n+1} < \frac{c}{2}$. Si avrà così una catena di cerchi della natura richiesta.

2. Può osservarsi che la catena di cerchi aventi per centri i punti (1) non soddisfa alla condizione di ricoprire un'unica volta il campo C. Se si aggiunge questa restrizione, il problema, tranne casi speciali, non è risolubile. Supponiamo possibile trovare una catena di cerchi:

$$\gamma(b_1),\ \gamma(b_2),\ \ldots \tag{2}$$

tale che ciascun punto di C sia interno o al solo $\gamma(b_1)$ o a due soli cerchi consecutivi. Del contorno di C faccia parte, per esempio, una linea continua chiusa λ non composta d'archi di cerchio. I cerchi $\gamma(b_i)$ dovranno toccare λ in un insieme di punti denso su tutta la linea. Sia $\gamma(b_r)$ il primo cerchio della successione (2) tangente a λ, e denotiamo con e_r il punto di contatto; sia $\gamma(b_s)$ il primo cerchio successivo a $\gamma(b_r)$ tangente a λ in un punto diverso da e_r, che diremo e_s; sia $\gamma(b_t)$ il primo cerchio successivo a $\gamma(b_s)$ tangente a λ in un punto diverso da e_r e da e_s, che diremo e_t. Se e_t sta sull'arco $e_r e_s$, nessuno dei cerchi successivi a $\gamma(b_t)$ potrà aver comuni con λ punti dell'arco esterno ad $e_r e_s$; se e_t è esterno all'arco $e_r e_s$, nessuno dei cerchi successivi a $\gamma(b_t)$ potrà aver comuni con λ punti dell'arco $e_r e_s$. Quindi in ambi i casi i punti di contatto non possono essere densi su tutta la linea λ.

Pavia, 19 marzo 1913.

SULL' IMPIEGO
DEL GALVANOMETRO TELEFONICO ARNÒ
NELLA PRATICA TELEFONICA ORDINARIA

per il S. C. prof. RICCARDO ARNÒ

(Adunanza del 10 aprile 1913)

I precedenti lavori eseguiti sul Galvanometro Telefonico ebbero lo scopo di porre in evidenza le caratteristiche costruttive ed il funzionamento dell'apparecchio (1); le attuali ricerche sperimentali riguardano una applicazione pratica della mia invenzione diretta allo studio dei traslatori telefonici (2).

Per effetto della trasformazione, l' intensità della corrente nella linea che parte dal secondario risulta indebolita e dal grado di attenuazione potrà aversi un criterio sulla portata pratica del trasformatore.

È appunto di tale ricerca che mi sono occupato in modo speciale proponendomi di vedere in qual grado venga indebolita l' intensità in un circuito percorso da corrente microfonica di forma e frequenza costante, quando nel circuito venga inserito un traslatore del tipo di quelli adottati dalla ordinaria pratica telefonica.

Per ottenere una corrente microfonica, di intensità, forma e frequenza costante, disposi un microfono di fronte ad uno dei tubi sonori di un ordinario organo a mantice ed eseguii la misura dell' intensità di corrente inserendo nel circuito microfonico la bobina secondaria del mio apparecchio, disposta in serie col riscaldatore del Termo-Galvanometro di Duddell.

---

(1) L'apparecchio, come è noto, viene attualmente costrutto dalla ditta Carpentier di Parigi.

(2) Ringrazio con tutto il cuore l' egregio mio Assistente Ing. Giulio Giulietti, per la sua valida ed efficace cooperazione nella esecuzione delle esperienze,

Riferirò i dati principali degli apparecchi impiegati e del circuito stabilito.

Galvanometro Telefonico.

Eccitazione. — Corrente alternata praticamente sinusoidale di frequenza 42, ricavata da un convertitore rotativo allo scopo di avere una alimentazione costante.

Bobina secondaria telefonica. — Resistenza di ohm 137,7 a 18° C, 1300 spire filo di 12 mm. di diametro.

Termo-Galvanometro di Duddell.

Resistenza del riscaldatore impiegato circa 100 ohm.

Corrente di esperienza. — La corrente di esperienza è ottenuta col mezzo di un ordinario organo a mantice.

La nota scelta è il la_3, di 435 vibrazioni complete, nota che si riproduce col corista o diapason normale.

Il tubo sonoro è disposto ad una distanza di circa venti centimetri dalla lamina vibrante di un microfono Kellogg.

Circuito di esperienza. — I due apparecchi a riflessione (Galvanometro Telefonico e Termo-Galvanometro di Duddell) hanno le scale ad 1 metro di distanza dai corrispondenti specchietti. La bobina telefonica in serie col riscaldatore del Termogalvanometro è alimentata dalla corrente microfonica.

La regolazione dell' intensità di tale corrente è fatta con reostati regolabili.

Una commutazione permette la taratura del Duddell con corrente continua prodotta da sorgente di f. e. m. nota e costante attraverso resistenze di precisione.

Delle molte esperienze eseguite riferirò i risultati di quattro prove.

1°. Prova del Trasformatore.

(Tipo « *Ing. Beltrami* »)

a) *Il trasformatore è escluso dal circuito microfonico.*

Deviazione al Galvanometro Telefonico mm. 86.

Intensità dedotta dal Termo-Galvanometro circa 300 micro-ampère.

b) *Il trasformatore è inserito nel circuito microfonico.*
Deviazione al Galvanometro Telefonico mm. 65.
Intensità dedotta dal Termo-Galvanometro circa 240 micro-ampère.

2°. Prova del Trasformatore.

(Tipo « *Telefoni dello Stato* »)

a) *Il trasformatore è escluso dal circuito microfonico.*
Deviazione al Galvanometro Telefonico mm. 83.
Intensità dedotta dal Termo-Galvanometro circa 290 micro-ampère.
b) *Il trasformatore è inserito nel circuito microfonico.*
Deviazione al Galvanometro-Telefonico mm. 50.
Intensità dedotta dal Termo-Galvanometro circa 210 micro-ampère.

3°. Prova del Trasformatore.

(Tipo « *Siemens e Halske* »)

a) *Il trasformatore è escluso dal circuito microfonico.*
Deviazione al Galvanometro Telefonico mm. 85.
Intensità dedotta dal Termo Galvanometro circa 300 micro-ampère.
b) *Il trasformatore è inserito nel circuito microfonico.*
Deviazione al Galvanometro-Telefonico mm. 77.
Intensità dedotta dal Termo-Galvanometro circa 265 micro-ampère.

4°. Prova del Trasformatore.

(Tipo « *Ing. Perego* »)

a) *Il trasformatore è escluso dal circuito microfonico.*
Deviazione al Galvanometro Telefonico mm. 84.
Intensità dedotta dal Termo-Galvanometro circa 290 micro-ampère.
b) *Il trasformatore è inserito nel circuito microfonico.*
Deviazione al Galvanometro-Telefonico mm. 58.
Intensità dedotta dal Termo-Galvanometro circa 220 micro-ampère.

Dalle esperienze eseguite traggo come conclusione che due apparecchi:

Termo-Galvanometro di Duddell e Galvanometro Telefonico si prestano ottimamente per ricerche su correnti telefoniche. Osservo però, come del resto ebbi già occasione di porre in evidenza nelle mie precedenti esperienze sul Galvanometro Telefonico, che risultando la legge di quest' ultimo pressochè lineare, (quando la forma e la frequenza della corrente si mantengano immutate) anche per forti attenuazioni di intensità, la riduzione di deviazione risulta meno sentita che per il Termo-Galvanometro, per il quale apparecchio, a legge parabolica, potrebbe la seconda lettura risultare incerta od erronea.

Osservo inoltre che qualora le esperienze si volessero estendere ai vari valori delle intensità telefoniche, che come è noto sono comprese tra 50 micro-ampère e 4 milliampère, si possono sempre avere ottime letture al mio apparecchio modificando opportunamente l' eccitazione dei campi magnetici rotanti; nel Termo-Galvanometro occorre impiegare diversi riscaldatori. Noto però che ogni modificazione portata all' eccitazione dei campi rotanti costituisce un'operazione semplice non implicante noiose ed incomode interruzioni, bastando la manovra di un semplice reostato regolabile alla portata di mano di chi fa le letture; mentre invece il cambiamento dei riscaldatori è operazione incomoda e delicata la quale richiede una perdita di tempo incompatibile nelle misure industriali.

È mia opinione quindi che per buone ricerche, l' uso simultaneo dei due apparecchi si presenti oltremodo vantaggioso.

Il Termo-Galvanometro di impiego più delicato servirà, col sussidio di un numero conveniente di riscaldatori, ad una accurata taratura del Galvanometro Telefonico. Quest' ultimo di impiego più facile ed avente un'ampiezza di scala notevolmente maggiore, si presterà invece egregiamente alle misure correnti, come quelle precedentemente indicata.

Noto infine che per misure qualitative di raffronto, il mio apparecchio può servire egregiamente anche senza il sussidio del Termo-Galvanometro.

Volendo ad esempio raffrontare due traslatori dello stesso tipo, l' impiego di un Galvanometro-Telefonico anche non tarato, ci può dare un buon criterio di giudizio; basta invero verificare, ferme rimanendo le condizioni nel circuito microfonico, quale è quello dei due apparati, che inserito in circuito provoca una minore riduzione di deviazione nel Galvanometro-Telefonico.

SULL'ISOLAMENTO

DEL BACILLO DI BANG

Nota del dott. Alberto Ascoli

(Adunanza del 10 aprile 1913)

La tecnica dell'isolamento del bacillo di Bang, grazie al procedimento di Nowak e all'attecchimento del germe nei comuni animali di laboratorio, rilevato dallo Smith, sembra entrata in una fase nuova, la quale non solo aumenterebbe il numero dei reperti positivi ma assicurerebbe anche agli studi sull' aborto una base sperimentale più larga.

Abbiamo voluto perciò controllare i risultati rimarchevoli dello Smith e attuare per la via da lui tracciata la cultura di ceppi nostrani di aborto epizootico, non peranco realizzata.

In una serie di esperienze d'orientamento abbiamo potuto persuaderci che l'iniezione di un ceppo favoritoci del professore Jensen di Copenhagen provocava effettivamente nella cavia le lesioni notate dallo Smith e che, specie dalla milza, si poteva riottenere il germe in coltura pura con il metodo della simbiosi del Nowak.

Nei nostri primi tentativi ci attenevamo esattamente alle modalità prescritte dal Nowak di porre le colture — per le quali usammo costantemente provette di agar comune a becco di flauto, addizionate di qualche goccia di siero di cavallo, che favorisce lo sviluppo del germe — sotto una campana insieme coi tubi di subtilis necessari per la simbiosi. In seguito però, allo scopo di poter seguire lo sviluppo delle colonie, adottammo in luogo della campana, dei vasi di vetro sottili, cilindrici, nei quali la chiusura era assicurata altrettanto bene ma le culture potevano essere addossate alla parete, in modo da lasciarsi ispezionare comodamente dall' esterno.

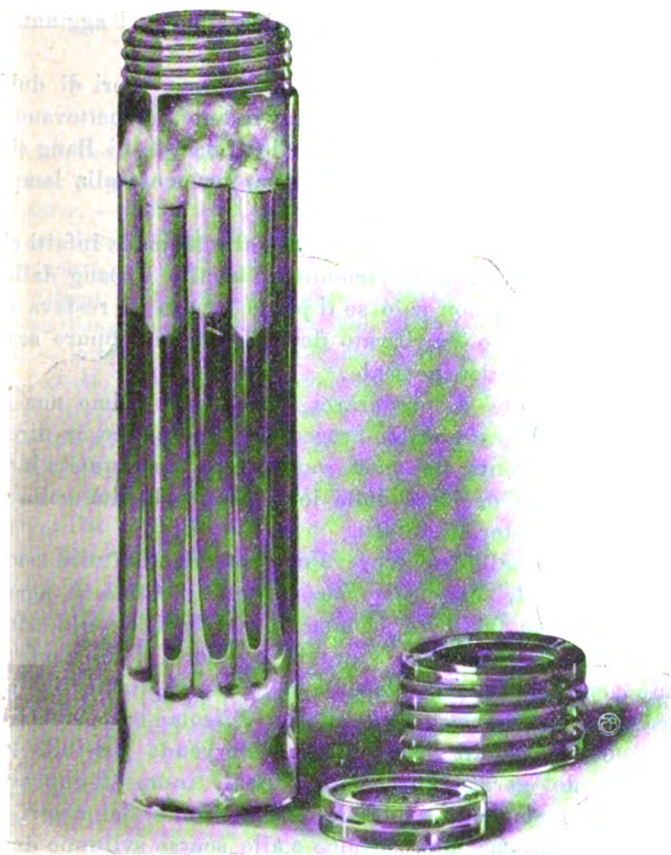
A questo scopo trovammo molto adatto un tipo di cilindri di vetro (vedi figura) della capacità di 700 cc. circa, altri 26 cm., larghi circa 6 cc., che si chiudono ermeticamente, grazie a una guarnizione di gomma e ad una capocchia di metallo a vite, che spinge in basso il coperchio. I tubi di agar seminati col materiale di aborto vi sono disposti in modo da toccare la parete del cilindro, con la superficie culturale dell' agar rivolta verso l' esterno, mentre i tubi per la simbiosi possono esser collocati indifferentemente verso il centro, perchè basta dar loro un' occhiata sommaria per accertarsi che crescono quanto occorre. Questi cilindri permettono di notare la comparsa, di seguire lo sviluppo delle singole colonie e di raccogliere man mano i dati utili per la loro differenziazione, meglio delle campane, e di eliminare con un semplice sguardo i tubi inquinati.

Le colonie dell' aborto si danno a riconoscere vuoi per la comparsa più tardiva (non prima di tre giorni) vuoi per gli aspetti caratteristici che presentano nelle varie fasi dello sviluppo (dalla sottile rugiada delle colonie giovani, alla patina più spessa con centro giallognolo delle colonie adulte). La lentezza di attecchimento del bacillo di Bang è d'altra parte un ostacolo non indifferente al suo isolamento, perchè dà tempo agli inquinamenti di soverchiarlo. Ci siamo perciò fin dalle prime nostre prove preoccupati di rendere più sollecito lo sviluppo dell' aborto, cercando di sostituire al subtilis qualche altro germe che favorisse meglio la simbiosi. In una serie di esperienze condotte parallelamente, abbiamo così trovato che la simbiosi col carbonchio vale a rendere più rapida e rigogliosa la crescita dell' aborto, e ad aumentare la percentuale degli attecchimenti; essa ci permise altresì di attuare l' isolamento in un caso in cui il metodo di Nowak fallì. La proporzione tra il numero degli agar seminati con aborto e quelli di carbonchio fu saggiata partitamente su tutte le combinazioni possibili per i nostri cilindri, nei quali v'è spazio sufficiente per dieci provette; il rapporto più favorevole allo sviluppo dell' aborto ci risultò da 3-6 tubi di aborto a 4-7 di carbonchio.

Il metodo della simbiosi così modificato ci servì egregiamente a separare il bacillo di Bang non solo da cavie infettate con culture pure, ma anche da cavie inoculate con materiali (quarto stomaco, placenta) che in base ai dati epizoologici e microscopici dovevano contenere il bacillo di Bang.

Con le modalità indicate isolammo il bacillo dell' aborto, non che dopo settimane e mesi, già dopo pochi giorni da cavie iniettate con culture pure; nel caso di cavie inoculate con ma-

teriali infetti gli attecchimenti si verificarono solo dopo varie settimane dall'innesto. Oltre che dalla milza abbiamo ottenuto culture pure dal sangue, dalla surrenale, dal rene e dal cuore, depositando un pezzo del tessuto da esaminare sulla superficie dell' agar-siero.

Nel corso delle nostre ricerche ci colpì la scarsità degli attecchimenti dal sangue in confronto della regolarità colla quale

si otteneva l'isolamento dalla milza, anche in cavie morte di infezione mista. Il dubbio che il diverso comportamento fosse dovuto alle condizioni di ambiente, create dalla respirazione del pezzo di milza deposto nella semina sull'agar, dovette però essere scartato, perchè l'aggiunta di milza normale ai tubi seminati col sangue non servì a farvi attecchire l'aborto, che cresceva invece rigogliosamente nei tubi seminati con la milza infetta degli

stessi animali. Tuttavia la riflessione sull' influenza che il tessuto sopravvivente poteva avere sui gas dell'ambiente ci indusse a chiudere alla lampada alcuni tubi di agar seminati con pezzi di milza infetta. Il risultato fu oltremodo soddisfacente, in quanto l' attecchimento dell' aborto vi si effettuò, se non meglio, certamente non meno bene che negli agar chiusi per la simbiosi nei nostri cilindri. L'azione favorevole del tessuto sopravvivente sullo sviluppo del bacillo di Bang potè essere dimostrata anche direttamente confrontando la crescita tra i trapianti chiusi alla lampada senza milza, e quelli saldati dopo l' aggiunta d' un pezzo di milza normale.

Queste prove però, mentre mettevano fuori di dubbio la benefica influenza del tessuto sopravvivente, permettevano altresì di constatare la facilità colla quale il bacillo di Bang si moltiplicava anche nei tubi saldati semplicemente alla lampada in confronto di quelli aperti.

Il procedimento della saldatura alla lampada infatti ci diede risultati positivi nell' isolamento del bacillo di Bang dalla milza di cavie infette, non solo se il pezzo infetto vi restava chiuso, ma anche se esso era ritirato dopo la semina, oppure sostituito da un po' di milza normale.

La difficoltà di procurarci il materiale primo non ci consentì di applicare i nostri procedimenti alla ricerca diretta nei feti, nelle placente, nel muco vaginale ecc., con quella larghezza che sola potrà decidere della loro pratica utilità nella ricerca diretta sui materiali infetti.

Tuttavia nelle poche prove che potemmo istituire seminando il contenuto del quarto stomaco e dell' intestino in agar-siero, attuammo con facilità l' isolamento del bacillo, saldando i tubi alla lampada senz' altro o previa aggiunta d' un pezzo di tessuto normale. Da una placenta invece recapitataci in istato di avanzata decomposizione i tentativi di isolamento riuscirono infruttuosi; in simili casi solo l'innesto rende possibile la separazione del germe, purchè gli animali innestati sopravvivano.

Nell' isolamento e per l' identificazione dei nostri stipiti, accanto all'esame microscopico e allo scarso sviluppo del germe all'aria, ci resero ottimi servizi l'agglutinazione e la fissazione del complemento, attuate con un siero immune ad alto valore. Elementi utili per la diagnosi ci fornirono anche le reazioni di infezione, specialmente l' agglutinazione, che riuscì positiva fino all' 1 : 100-200-400-800; e oltre un po' meno la fissazione, che talvolta fu positiva fino a 0,005.

Riserbandoci di render conto in un' altra nota del potere patogeno dei nostri ceppi, vogliamo qui ancora rilevare, per dissipare il dubbio di un' infezione spontanea nelle cavie, che reperti culturali e sierodiagnostici positivi non furono da noi mai osservati in altre cavie che non fossero quelle sperimentalmente infettate con materiale d' aborto.

BIBLIOGRAFIA

Le indicazioni bibliografiche fino all' ottobre del 1912 sono riportate in gran parte da:

Zwick e Zeller. — Ueber den infektiösen Arbotus des Rindes. Arbeiten aus dem k. Gesundheitsamte Vol. 43, fasc. 1.

vedi inoltre:

Smith e Fabyan. — Ueber die pathogene Wirkung des Bazillus Abortus Bang. Centbl. für Bakt. Vol. 61 pag. 549.

Belfanti. — Intorno al valore di alcuni nuovi mezzi di diagnosi nell' aborto epizootico. La clinica Vet. 1912 pag. 97. Zeitschrift für Hygiene ecc. der Haustiere Vol. 12 fasc. 1.

Stazzi. — L'aborto epizootico e la vaginite granulosa. La clinica Vet. 1912 pag. 250.

Gentili. — La moria dei vitelli e l' intervento sieroterapico. La clinica Vet. 1912 pag· 914.

Melvin. — The bacterium of contagious abortion of cattle demonstrated to occur in milk. The Veterinary Journal 1912 pag. 326.

De Jong. — Ueber einen Bazillus der Paratyphus B. Enteritisgruppe als Ursache eines seuchenhaften Abortus der Stute. Centblatt für Bakt. Abt. 1 Orig. Vol. 67 fasc. 3.

F. M. Surface. — Bovine infectious abortion epizootic among guineapigs. The Journal of Infectious Diseases Vol. 2 N. 3 pag. 464.

MARZO 1913

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C				Temperatura centigrada					
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°
1	748.9	747.9	750.7	749.2	+ 4.1	+13.2	+ 7.8	+13.5	+ 1.2	+ 6.6
2	56.4	56.2	57.7	56.8	2.8	6.7	3.3	7.5	+ 1.4	3.8
3	60.4	58.9	59.2	59.5	1.8	7.6	4.8	7.8	— 1.2	3.3
4	58.7	56.8	58.5	58.0	2.6	9.9	6.4	10.3	— 0.2	4.8
5	58.8	58.2	59.5	58.8	4.0	12.2	9.5	13.8	+ 0.8	7.0
6	761.2	759.3	759.6	760.0	+ 6.2	+14.8	+10.6	+15.2	+ 2.8	+ 8.7
7	58.4	56.4	56.3	57.0	8.7	15.4	11.3	16.1	5.3	10.4
8	54.9	52.1	50.3	52.4	10.2	14.6	11.9	15.9	7.1	11.3
9	53.6	57.6	60.1	57.1	7.2	6.7	4.3	8.4	3.3	5.8
10	63.4	61.9	61.4	62.3	5.2	9.6	6.4	10.2	0.7	5.6
11	759.7	758.5	758.9	759.0	+ 5.3	+12.6	+ 8.2	+13.0	+ 1.8	+ 7.1
12	57.4	56.7	56.8	57.0	6.0	13.9	10.5	14.4	3.0	8.5
13	56.0	54.0	54.9	55.0	8.6	14.4	11.0	14.5	4.7	9.7
14	56.1	54.9	56.2	55.7	8.9	15.5	10.8	16.0	4.9	10.1
15	56.8	55.4	56.1	56.1	9.1	15.7	11.8	16.1	5.6	10.6
16	757.7	756.0	756.0	756.6	+ 9.8	+12.8	+ 9.8	+13.2	+ 8.3	+10.3
17	52.8	49.0	45.7	49.2	10.0	11.2	10.4	11.3	7.5	9.8
18	35.6	35.9	39.8	37.1	9.6	12.7	7.3	12.8	6.1	8.9
19	44.1	43.9	45.9	44.6	7.1	12.5	9.3	12.9	3.4	8.2
20	49.0	50.2	51.5	50.2	9.0	10.5	9.2	10.8	6.5	8.9
21	752.1	752.0	753.3	752.5	+ 8.6	+ 9.6	+ 9.6	+ 9.7	+ 6.6	+ 8.6
22	52.6	51.4	49.6	51.2	9.2	9.9	9.8	10.2	8.1	9.3
23	46.3	43.7	42.3	44.1	10.5	11.0	10.7	11.3	9.2	10.4
24	40.7	45.2	48.5	44.8	9.6	12.0	9.8	12.7	8.3	10.1
25	53.7	52.6	53.4	53.2	11.1	15.8	12.5	16.6	6.6	11.7
26	752.7	750.1	748.4	750.4	+11.3	+ 9.8	+ 9.2	+12.8	+ 8.3	+10.4
27	46.2	44.4	44.5	45.0	8.6	13.6	11.6	15.0	6.3	10.4
28	45.9	46.4	48.5	46.9	10.9	16.6	12.0	17.0	6.9	11.7
29	51.0	50.7	51.6	51.1	12.0	18.0	14.2	18.5	8.2	13.2
30	52.3	50.9	51.2	51.5	12.3	19.0	15.6	20.0	8.4	14.1
31	50.8	48.7	48.3	49.3	12.1	15.2	12.6	15.4	+10.2	12.6
M	753.04	752.13	752.73	752.63	+ 8.14	+12.68	+ 9.75	+13.32	— 5.16	+ 9.09

Altezza barom. mass. 763.4 mm g. 10 — Temperatura mass. + 20°.0
" " min. 735.6 " 18 — " min. — 1°.2
" " media 752.63 — " media + 9°.09

Nebbia il giorno 5, 6, 14, 15, 21, 22, 27.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia con brina, o rugiada disciolte.

Adunanza del 24 Aprile 1913

PRESIDENZA DEL PROF. SEN. GIOVANNI CELORIA

VICE-PRESIDENTE

La seduta è aperta alle 13.50.

Sono presenti i MM. EE.: ARTINI, BERZOLARI, CELORIA, DE MARCHI A., GABBA L., GOLGI, GORINI, GORRA, JORINI, JUNG, LATTES, MARCACCI, MENOZZI, MINGUZZI, NOVATI, PALADINI, RATTI, TARAMELLI, VIDARI E., VIVANTI, ZUCCANTE.

E i SS. CC.: ABRAHAM, ANTONY, BRIZI, CALZECCHI, CAPASSO, GABBA L. jun., GRASSI, LIVINI, NOGARA, OBERZINER, PASCAL C., SUPINO F., VOLTA.

Sono assenti per ragioni d' ufficio il presidente senatore DEL GIUDICE, e il M. E. prof. GOBBI, e per ragioni di salute i MM. EE. VIGNOLI, e FORLANINI.

Il presidente invita il segretario M. E. prof. Zuccante a dare lettura del processo verbale della seduta del 10 c. m.; il processo verbale risulta approvato. Dal medesimo segretario sono poi comunicati gli omaggi pervenuti all'Istituto e cioè, per la Classe di lettere:

Catalogue of the periodical publications in the library of University College London. Oxford, 1912.

Ritratti italiani della raccolta Cicognara-Morbio. Roma, 1913.

Statistica delle carceri e dei riformatori per l' anno 1911. Roma, 1913.

Veröffentlichungen der Brücke. München, 1911-12, N. 2-5, 10-12, 15-19, 21, 24, 26-31, 33.

E per la Classe di scienze:

BONNESEN E. P., BOGGILD O. B. e RAVN J. P. J. Carlsbergfondets Dybdeboring i Grondals eng ved Kobenhavn 1894-1907 og dens Videnskabelige Resultater. Kobenhavn, 1913.

CASTELFRANCO P. Cimeli del Museo Ponti nell' isola Virginia (Lago di Varese). Milano, 1913.

Pacinotti A. Descrizione di una macchinetta elettro-magnetica. Bergamo, 1912 (tradotta in cinque lingue).

Il presidente, essendo presente il M. E. senatore Vidari, si rallegra di constatare il suo pieno ristabilimento in salute e gli augura che questa abbia a conservarsi a lungo.

Il presidente comunica quindi ai colleghi che nell'occasione delle onoranze per il giubileo professorale dell' illustre nostro presidente prof. Del Giudice, indirizzò al presidente del Comitato costituitosi in Pavia, l' espressione della parte vivissima che il Consiglio di Presidenza dell' Istituto Lombardo e l' intero Corpo Accademico prendevano alla solenne cerimonia, ben lieti di manifestare il loro compiacimento e la loro devozione al collega festeggiato. Il prof. Del Giudice ha risposto con una lettera di ringraziamento, di cui il presidente dà lettura.

Lo stesso presidente comunica anche la lettera con cui il prof. Antonio F. Jorini, nominato M. E. della Classe di scienze, matematiche e naturali, esprime la sua riconoscenza al Corpo Accademico.

Seguono le letture annunciate nell' ordine del giorno.

Il M. E. prof. Elia Lattes riferisce: *Su un' iscrizione d' alfabeto nord-etrusco testè scoperta a Vergiate*, e informa che sarà da lui presentata nella prossima adunanza del giorno 8 maggio la comunicazione già annunciata per oggi, col titolo: *A che punto siamo coll' interpretazione del testo etrusco della Mummia ?*

Il M. E. prof. Costantino Gorini legge la sua nota: *Sopra un latte fermentato della Serbia e del Montenegro.*

Il M. E. prof. Torquato Taramelli comunica la sua nota: *Dell' influenza del moto rotatorio terrestre sul fenomeno dei carreggiamenti alpini.*

Il S. C. prof. Giovanni Oberziner legge il suo lavoro dal titolo: *I popoli del mare delle iscrizioni geroglifiche e l'Italia*. Ultimata questa lettura il presidente comunica all' adunanza che i MM. EE. della sezione di storia e filologia, professori Lattes, A. De Marchi e Novati, in base all' art. 20 del Regolamento organico dell' Istituto, raccomandano che essa venga inserita nelle Memorie dell'Istituto. Il che resta stabilito.

Per ultimo il segretario prof. Zuccante, legge un sunto della nota del prof. Cesare Travaglio, che non ha potuto intervenire. La nota riguarda: *La psicologia di Porfirio* e fu ammessa dalla sezione di letteratura e filosofia.

Essendo esaurite le letture, il presidente invita l'Istituto a procedere alla discussione degli affari.

È all'ordine del giorno la discussione della proposta di nomina di Soci corrispondenti nella sezione di storia e filologia. Sorge, a questo proposito, la questione, se possa essere eletto Socio corrispondente italiano chi non è regnicolo, pur essendo etnicamente italiano, data la disposizione degli Articoli 2 e 3 del Regolamento organico.

Prendono parte alla discussione i MM. EE. Artini, Jung, Lattes, Novati, Ratti ed il presidente; il quale, riassunta la discussione, pone ai voti la proposta *che possa essere eletto Socio corrispondente italiano anche l'italiano che non è regnicolo.*

La proposta viene approvata all' unanimità.

L' ordine del giorno essendo esaurito, il presidente scioglie la seduta alle ore 15.30.

Il Vice-presidente
G. CELORIA.

Il Segretario
L. GABBA.

DELL' INFLUENZA

DEL MOTO ROTATORIO TERRESTRE

SUL FENOMENO DEI CARREGGIAMENTI ALPINI

Nota del M. E. T. Taramelli

(*Adunanza del 24 aprile 1913*)

Una recente pubblicazione del prof. Vladimiro Hermann dell'Università di Lione termina con una sintesi assai ardita del fenomeno, da molti ammesso oramai come dimostrato, dei grandiosi ricoprimenti alpini e per la spiegazione di esso fenomeno vi si invoca come causa cooperante la rotazione terrestre.

Le pieghe causate dal corrugamento orogenetico posteocenico, dirette col loro asse da est ad ovest, deversandosi verso settentrione si sarebbero gettate più o meno violentemente verso ponente e, come le chiome di un Assalonne fuggitivo, si sarebbero impigliate tra le irregolarità del suolo preesistente ed arricciate di contro ai colossi perimetrici delle Alpi centrali ed occidentali; donde uno scompiglio di slabbramenti e di deviazioni degli sconvolti lacerti e tutto quel turbinio di pieghe e di ripieghe, che fu immaginato e rappresentato con molta abilità nelle recenti carte del prof. Argand. Il moto rotatorio terrestre sarebbe stato la causa di questa deviazione verso nord ovest delle pieghe ricoprenti; ma l'autore non si indugia a dimostrare come tale fenomeno possa essere avvenuto, trattandosi di masse solide, che in preda alla gravità si abbassavano verso le geosinclinali di quel tempo e per di più si muovevano da sud a nord; per l'una e per l'altra ragione dovendo quindi essere animate da un movimento verso nord-est e non verso nord-ovest.

Sia permesso a chi è profano alle ricerche di meccanica il richiamare almeno l'attenzione degli studiosi su questo importante problema e di dichiarare che la tesi, come è annunciata

dal dotto professore di Lione, trovasi precisamente in contrasto con quella legge di Baer, che egli invoca come argomento di analogia in appoggio della tesi medesima. Vale la pena di riassumere il concetto sintetico dell' autore, poichè qui siamo di fronte ad un coefficente geologico, sino ad ora non abbastanza considerato quando si tratta di orogenia; mentre esso fattore è tenuto nel debito calcolo per quanto ha riguardo alla direzione delle correnti aeree e marine ed all'erosione dei fiumi, che scorrono in senso più o meno meridiano.

Ecco il riassunto delle idee dell' egregio collega: Egli ricorda anzitutto che gli ultimi lavori tectonici del prof. M. Argand hanno indicato chiaramente il prolungamento in tutte le Alpi occidentali delle due coltri *(nappes)* IV^a^ e V^a^ (del Gran S. Bernardo e del M. Rosa); mentre quella del Sempione, non s' intende bene per quale ragione, non poteva affiorare, e la coltre VI^a^, della Dent Blanche, era stata distrutta dall' erosione presso i dintorni di Aosta.

Lo stesso Argand indicava l'analogia assai probabile delle tre coltri inferiori pennine colle tre altre più ad oriente, del Suretta, del Pizzo Tambo e dell' Adula, nei Grigioni. Le tre coltri inferiori, di Antigorio, di Lebendun e del M. Leone, formanti un complesso detto dall' autore *Simplonico*, con tre o quattro digitazioni, verrebbero così a trovarsi sottostanti alle tre coltri superiori, che formerebbero un altro complesso, che l' autore dice trilobato. Questa riunione delle sei coltri in due gruppi sarebbe poi un primo passo per procedere alla sintesi ardita di una sola ed unica coltre, che l' autore stesso chiama *formidabile*, la quale abbia formato alla sua fronte due grosse digitazioni, ciascuna tridigitata, considerando il gruppo simplonico come un insieme di digitazioni dipendenti dalla coltre IV^a^, del Gran S. Bernardo.

Quanto poi alla posizione delle *radici* di queste pieghe coricate, l'autore dice che sarebbe un far torto alla massa imponente di esse pieghe il riferirle alle radici indicate dall' Argand nell' Ossola, così vicine e così deformate da fenomeni recenti. L'autore pensa che si siano interpretate come radici certe intersezioni del terreno sottostante, che conservano l'andamento pressochè orizzontale al contatto colle coltri soprastanti. Queste sono *pseudoradici*, che stanno in raccordo coi massicci-ostacoli e che non hanno alcun rapporto colle coltri; potendo altresì accadere che esse si estendano anche all' esterno di queste. Le vere radici si trovano, ora, probabilmente separate da importanti fratture da quelle aree, che ne usurparono il nome, molto lon-

tano verso sud est, sul fondo del piano padano e persino nell'Adriatico.

Osservo subito che questa ipotesi, non solo è assolutamente gratuita, ma urta contro il fatto che gli affioramenti di terreni mesozoici e terziari lungo le prealpi e nella regione euganea non accennano punto ad alcuna formazione, che possa considerarsi come elemento delle supposte radici.

Stabilita questa unificazione delle varie pieghe in un unico ricoprimento, l'autore dice che per azioni meccaniche, per lui evidenti, la pressione interna che è cagione del corrugamento orogenetico deve esercitarsi in senso parallelo a quello della rotazione terrestre. Egli però non si ferma ad esaminare queste ragioni e passa tosto a considerare come nelle Alpi trovisi una serie di massicci resistenti, come quelli del Gottardo, dell' Aar, del M. Bianco, della Belledonne, del Pelvoux e del Mercantour, contro i quali la coltre scistoso-cirstallina dovette decomporsi ed insinuarsi, deviando dalla generale direzione verso nord per assumere in causa della rotazione terrestre la direzione da sud-est verso nord-ovest.

Qui l'autore passa ad un paragone e dice: noi vediamo che in qualche millennio i fiumi scorrenti in senso meridiano si spostano verso occidente pel fatto della rotazione terrestre, benchè le loro acque si muovano con velocità incomparabilmente superiore a quella, che potevano avere le correnti pastose delle coltri alpine in formazioni, che si muovevano lente e pesanti. La direzione quindi di queste coltri doveva subire, ben più profondamente che un semplice corso d'acqua, una deviazione progressiva causata dalla rotazione terrestre. Ma in questo confronto l'autore non si avvede che un fiume, che scorresse da sud a nord, sarebbe spinto ad erodere ed a spostare la sua sponda destra e quindi apoggiare verso est; mentre nella sua formidabile unica coltre alpina egli riconosce una direzione verso nord-ovest e quindi dal lato sinistro, in opposizione alla legge di Baer. Egli indica come sola causa, che potesse contrastare l'effetto di questo movimento, lo spessore della massa semovente, che poteva essere persino di 20 km; ma osserva che questa potenza è trascurabile in confronto del raggio terrestre, del quale sarebbe nemmeno la trecentesima parte. Invero non comprendo la portata di queste osservazioni; poichè, qualunque fosse stata la massa e la profondità di queste solide correnti moventisi da nord a sud, esse dovevano obbedire alla causa invocata secondo la legge che la governa.

Però in realtà l'autore stesso, come compare dalla nota a

pag. 109, esclude l'applicazione della legge di Baer, asserendo erroneamente che il Lapparent nel suo trattato di geologia enunci una teoria inversa a questa legge, che egli chiama addirittura *étonnant;* mentre poi conclude che, non essendo provato questo fenomeno dello spostarsi ad oriente dei fiumi diretti da sud a nord nell'emisfero boreale, non rimane che l'inerzia opposta da ogni molecola al movimento rotatorio terrestre, ed a questa inerzia sembra che egli attribuisca la spinta verso occidente delle masse carreggiate. Per concludere, l'autore non dimostra di avere bene considerato il fenomeno, che egli invoca a guisa di similitudine, nella sua reale essenza e nelle leggi che lo devono governare.

L'autore ammette che la direzione originaria di queste coltri di ricoprimento, quale che fosse, doveva subire ben più profondamente che un semplice corso d'acqua una deviazione progressiva verso occidente pel fatto della rotazione terrestre, seguendo probabilmente una curva che sempre più diritta volgeva in questa direzione. Contemporaneamente si combinava un altro fenomeno. Trascinata essa stessa per forza d'inerzia, la massa in movimento poggiava lentamente verso est le parti superiori, con un movimento un po' più rapido che le masse profonde; e qui pare che l'autore applichi senza dirlo la legge di Baer. Da quest'altro fenomeno conseguiva una seconda formazione di rughe e, sulla fronte, un corrugamento secondario est-ovest, combinato in proporzioni varie secondo i luoghi col corrugamento principale. Ciò nella parte mediana dell'arco; pare che voglia dirsi dell'arco delle Alpi occidentali.

Nella parte più occidentale dapprima, la quale parte è ora la più meridionale, questo fenomeno si accentuava sino al punto di prevalere intieramente e di sopprimere il corrugamento principale. All'estremo limite della parte ora conservata della coltre le cause di assestamento arrivavano persino a produrre dei ripiegamenti in direzione pressochè opposta alla direzione primitiva. Ecco secondo l'autore il mezzo di spiegare con una sola teoria tutte le direzioni apparentemente diverse.

Arrivata la coltre unica contro i baluardi cristallini antichi, essa si adattò in ogni guisa agli ostacoli incontrati. Le parti superiori, continuando a subire il movimento della spinta, si corrugarono, si piegarono in considerevoli ricoprimenti e vennero esse pure a urtare contro i massicci-ostacoli, insinuandosi in tutti i vuoti che questi lasciavano tra di loro, ciascuna in modo diverso. Però le coltri sedimentari ed i loro inviluppi venivano proiettate al disopra di questi ostacoli, li ricoprivano e producevano le catene calcari più lontane.

Quando le coltri furono collocate pressapoco come noi le vediamo, un fenomeno di affondamento si manifestò in tutta la regione di partenza; nello stesso tempo che i residui di pressione stiravano e laminavano le *pseudoradici*, interpretate come si è detto. Queste si trasformarono in parte nelle loro coltri rispettive, le quali si gonfiarono e si piegarono, cercando ciascuna di espandersi a detrimento della vicina. A dilucidazione del suo concetto, l' autore presenta uno schema molto semplice, nel quale si vede la fronte occidentale dell'unica coltre urtare contro i massicci alpini, dal Gottardo al Mercantour, insinuandosi negli spazi intermedi con direzioni di movimento che variano da quella a sud-est verso il Gottardo a quella di nord-ovest nelle Alpi liguri. Che cosa sia accaduto nelle Alpi centrali ed orientali, alle quali si estende questa supposta coltre unica, l'autore non lo dice; ma per analogia dovrebbe ritenersi che quivi pure questa grandiosa unica coltre abbia proceduto con direzione verso nord-ovest.

In realtà però sappiamo come nelle Alpi Orobiche, sulle sponde del Garda, nel Cadore e nel Friuli abbia invece prevalso nel produrre il corrugamento, che quivi a me pare essere avvenuto con radici autoctone, una spinta proveniente da nord-ovest, precisamente in senso opposto a quello che indica l' autore. Perciò credo poter concludere che mentre, l' applicazione dell' ipotesi enunciata dal Sig. Hermann non corrisponde all' indole della causa invocata, essa urta altresì contro l'obbiezione che nel resto della catena alpina, pure ammessi i ricoprimenti molteplici ed in diverse direzioni, come li suppongono parecchi geologi, l' ipotesi esposta non corrisponderebbe ai fatti accertati.

Riservando la trattazione dell' argomento più importante, cioè dell' effetto della rotazione terrestre sulle masse superficiali della crosta, a chi possa approfondirlo con la voluta competenza e col sussidio del calcolo, possiamo già a buon senso comprendere come per tale causa tutte le masse che si sollevino o che si muovano verso l' equatore saranno spinte verso occidente; mentre quelle che si abbassino o che si muovano verso i poli devono poggiare verso oriente; ciò qualunque sia la velocità di abbassamento o di sollevamento e siano questi movimenti combinati o meno con un corrugamento. Perciò in corrispondenza delle geosinclinali, specialmente laddove continua e si fa sempre più profonda la sommersione, dovrà risentirsi una spinta verso est; mentre dove cessa la sedimentazione marina e si svolgono i fenomeni orogenetici subaerei si dovrà

risentire una spinta verso ovest. Ma ripeto che questa delicatissima questione di meccanica va trattata seriamente, tenendosi calcolo delle reali condizioni di eterogeneità delle masse in movimento, dopo che si siano ben precisate le condizioni di ambiente, aereo o subacqueo, in cui questi fenomeni avvenivano. La qual cosa al presente non è certamente agevole; tantochè a non grande distanza si hanno delle prove sia di sommersione sia di emersione durante gli ultimi periodi terziari, nei quali avveniva appunto, o si suppone avvenisse, il fenomeno dei carreggiamenti.

SOPRA
UN LATTE FERMENTATO COMMESTIBILE
DELLA SERBIA E DEL MONTENEGRO

per il M. E. Costantino Gorini (1)

(*Adunanza del 24 aprile 1913*)

Oggi che i popoli balcanici ci danno segnalate prove di eccezionale vigoria non parmi scevro d'interesse richiamare l'attenzione sopra i latti fermentati commestibili, che rappresentano una delle basi della loro sobria alimentazione.

Già in un precedente lavoro (2) ho comunicato le mie ricerche intorno a quell'ormai ben noto latte fermentato usato in Bulgaria, che va sotto il nome di *Yoghurt* o *Maya bulgara*, e che valse al Metchnikoff per suffragare la sua geniale concezione sugli effetti salutari dei fermenti lattici contro le autointossicazioni intestinali e l'invecchiamento precoce dell'organismo. Io dimostrai allora come la flora microbica dell'*Yoghurt* non fosse essenzialmente diversa da quella che si incontra in un latte italiano fermentato detto *Gioddu* che si prepara *ab antiquo* in Sardegna.

In seguito mi prese curiosità di conoscere se e quali latti fermentati commestibili fossero in uso presso i popoli serbi e montenegrini. Ho pututo ottenere notizie e materiali di studio mercè la cortesia dei signori Prof. M. S. Losanitch, dell'Università di Belgrado ed ex ministro di agricoltura di Serbia e S. Ramadanovich, maresciallo della Corte Montenegrina, ai quali qui ripeto grazie sentite.

Ecco ora quanto risulta dalle mie indagini.

---

(1) Lavoro eseguito nel Laboratorio di Batteriologia della R. Scuola Superiore di Agricoltura di Milano.

(2) Gorini, Rend. R. Ist. Lomb. sc. e lett. 1908, Vol. 41°, pag. 663.

I Serbi e i Montenegrini si giovano di parecchie sorta di latti fermentati; uno dei più comuni è denominato *Skorup*. Esso è preparato colla crema di affioramento del latte precedentemente bollito, il quale viene poi lasciato riposare in luogo riparato *ad hoc* per uno, due giorni, entro piatte di legno dette « Karlice » dove subisce la desiderata fermentazione per opera dei germi che sono diffusi in quell'ambiente e in quei recipienti. Durante questo tempo si forma sul latte una pelle o crosta che si toglie dal latte e che rappresenta lo « Skorup ». Questo viene mangiato fresco da solo o con patate civaje od altri cibi; talora viene anche conservato con una leggera aggiunta di sale, costituendo un nutrimento molto apprezzato per la stagione invernale.

Ho ricevuto tre campioni di *Skorup* fresco, due serbi nel novembre 1910 e nel gennaio 1911 e uno montenegrino, nel luglio 1912. Essi avevano una consistenza cremosa e un odore e sapore aciduli graditi; la loro acidità, determinata col metodo Soxhlet soda quartinormale e fenolftaleina), era rispettivamente pari a 1.90 1.45 2.23 di acido lattico per cento.

All'analisi bacteriologica vi ho riscontrato una microflora affine a quella dell'*Yoghurt* e del *Gioddu*; cioè una mescolanza di fermenti lattici e di fermenti alcoolici.

Tra i fermenti lattici, a cui si attribuisce essenzialmente il pregio di questi prodotti, ho trovato scarsamente rappresentate le forme bacillari (*Lactobacillus*) e invece predominanti le forme cocciche (*Lactococcus*). Circa i fermenti alcoolici appartenenti al gruppo dei Saccaromiceti (*Lactomyces*) è risaputo che, secondo Metchnikoff, essi non dovrebbero figurare nel perfetto *Yoghurt* a cagione dell'alcool che sono capaci di sviluppare e che non è propizio alle funzioni intestinali; senza interloquire in tale questione antialcoolistica, debbo però asserire che questi Saccaromiceti io li ho rintracciati in tutti i latti fermentati commestibili originari da me esaminati, per cui a mio parere non si può metterli tra la flora anormale di detti latti.

È invece degna di nota la completa assenza dei germi che si devono ritenere veramente estranei, e in ispecie di quei microbi intestinali che pur tanto comunemente contaminano il latte di mercato e che sono temibili per i loro prodotti tossici, quali i *Coli*, i *Proteus*, i *Mesentericus*, i fermenti butirrici, i batteri putridogeni in genere.

Per spiegare la esclusione di questa flora anormale dagli *Skorup* esaminati si possono invocare tre fattori: 1) o una grande cura nella produzione del latte in guisa da prevenire la con-

taminazione fecale; 2) o una ben efficace bollitura (sterilizzazione) del latte; 3) o una spiccata energia dei fermenti benefici che vengono a insediarsi nel latte così da soverchiare i germi antagonisti.

Dei tre coefficenti è presumibile che nella preparazione dello *Skorup* intervengano di preferenza il secondo e il terzo anzichè il primo; imperochè non è ammissibile che la mungitura e la raccolta del latte siano presso quei popoli pastorizi esercitate con norme igieniche cotanto rigorose da ottenere un latte immune da microbi intestinali. In merito all'energia dei fermenti lattici dello *Skorup* posso aggiungere che quelli da me isolati dai campioni speditimi si rivelarono effettivamente provvisti di attività considerevole, sia nei riguardi del potere fermentativo sul lattosio, sia nei riguardi della resistenza vitale; seminati in latte lo coagulano in 24 ore a 37° C. raggiungendo un'acidità superante il 10 °/₀₀ di acido lattico; e dette culture si mantengono in piena vita e virulenza per due, tre mesi, proprietà non comune tra i fermenti lattici, come indicai in altro mio lavoro (1).

Comunque gli è davvero sorprendente trovare dei latti fermentati indigeni i quali, pur essendo preparati con espedienti semplici suggeriti dall'empirismo e dalla tradizione, non hanno nulla da invidiare per purezza microbica a quelli che si confezionano oggidì coll'aiuto della tecnica bacteriologica e di speciali apparecchi perfezionati.

Ciò costituisce a mente mia una lucida prova dell'importanza che i popoli balcanici assegnano ai loro latti fermentati e delle assidue cure che dedicano al loro allestimento, conoscendo verosimilmente per esperienza quali inconvenienti ne possano invece derivare quando siano impuri.

E ciò viene altresì a ribadire la condanna che ho precedentemente (2) inflitto a certe imitazioni commerciali, nonsufficentemente garantite, di simili prodotti, i quali, in grazia delle virtù salutari onde vanno lodati, tendono a penetrare anche tra noi, o, per dir meglio, a *ripenetrare*, imperrochè, sulla testimonianza di Plinio, l'uso di latte cagliato inacidito, sotto i nomi di *Schyston* e di *Oxigala*, risale fino al tempo degli antichi Greci e Romani.

Nel Montenegro si prepara ancora un altro latte fermentato commestibile, chiamato *Grusavina*; di questo, che tengo in esame, riferirò a ricerche ultimate.

(1) Rend. R. Ist. Lomb. sc. e lett., 1910, Vol. 43°, p. 777.

(2) Loc. cit.

LA PSICOLOGIA DI PORFIRIO

Nota del

dott. Cesare Travaglio

(*Adunanza del 24 aprile 1913*)

« Qual'è il senso e l'autore del precetto iscritto nel tempio di Apollo, che dice a chi viene implorare la Divinità: « Conosci te stesso »? Significa che l' uomo, il quale ignora se stesso, non può rendere al Dio gli omaggi convenienti nè ottenere ciò che implora. Sia che questo precetto, utile sempre all' uomo, abbia per autore Fenomoe (che si ritiene esser stata la prima a trasmettere agli uomini gli oracoli di Apollo), ovvero Fanotea, figlia di Delfo; sia che Biante, o Talete, o Chilone, l' abbiano scritto sul tempio Delfico, inspirati dalla Divinità, sia che Chilone — come vuole Clearco — avendo domandato ad Apollo che cosa fosse di più utile all' uomo, ne abbia avuto tale risposta, ovvero questo precetto sia stato scritto prima di Cilone — come afferma Aristotele —, in ogni caso, o Giamblico, quale che sia l' opinione sull' origine di questa sentenza, bisogna pur ammettere che, essendo scritto sul tempio di Febo, sia stato ispirato dal Nume. Forse il precetto significa: « Sii temperante! » cioè: « conserva la pazienza » dacchè, la temperanza è una specie di saggezza. In questo caso Apollo parlerebbe della sapienza e della sua causa in noi. Se la è così bisogna che conosciamo la nostra natura. A quelli pertanto che ammettono che l' uomo sia un microcosmo, il precetto comanda di conoscere se stessi: ma essendo l' uomo un microcosmo, il conoscere se stessi equivale a darsi allo studio della filosofia ».

Così Porfirio, in un frammento riportato da Stobeo (*Floril. I, 21*, ed. Mein., pag. 78), intorno al precetto Delfico, indirizzato al filosofo Giamblico.

A questo proposito il Simon (1) osserva: « Proclo dice che Porfirio spiega Platone ponendosi dal punto di vista di Aristotele, nel problema conoscitivo ». A me pare che tale sentenza, cui annuisce lo storico francese sia inesatta. (2). Platone invero nel Filebo aveva raccomandato di separarci da tutto quanto ci circonda, perchè possiamo conoscerci veramente, l'uomo vero e l'uomo fenomenico. Lo stesso osserva Porfirio, avvertendo che all'uomo vero spetta l'intelletto, il quale costituisce il *vero uomo*, di cui ciascuno di noi non è che l'immagine, mentre all'uomo fenomenico appartiene il corpo colle proprie attività.

« Bisogna quindi sapere — aggiunge il nostro — quali siano le attività e le energie di questi due uomini, per non preferire la parte mortale o terrestre a quella immortale o divina, e renderci così oggetto ridicolo o pietoso nella tragedia di questa vita insensata... rendendoci miserabili ed ingiusti per l'ignoranza di quello che dobbiamo a ciascuna di queste due parti » (3).

Lo scopo quindi della psicologia è quello di essere la propedeutica all'eudemonologia. « Invero dalla conoscenza di noi e dallo zelo col quale l'acquistiamo, dipende la felicità vera, che ha per condizione l'amore alla scienza, la contemplazione del Bene, frutto della sapienza, e la conoscenza degli esseri veri. In questo caso il Nume ci ordina di conoscere noi stessi, non per darci allo studio della filosofia (pura), ma per giungere all'acquisto della felicità colla sapienza. Solo così noi ci conosciamo realmente... » (4).

L'uomo, soggetto pensante ed agente è da Porfirio consi-

---

(1) V. la sua *Histoire de l'École d'Alexandrie*, vol. II, pag. 134.

(2) Porfirio dice: « Noi formiamo col pensiero il *non essere* separandoci dall'*essere*. Concepiamo così il non essere rimanendo uniti all'essere. Perciò se ci separiamo da questo, non concepiamo il non essere che al disopra dell'essere, ma pensiamo a qualcosa di mendace, mettendoci come fuori di noi stessi. Così ciascuno può realmente e di per sè elevarsi al non essere che è al disopra dell'essere; così separandoci da questo arriviamo a quello » *Sent.* (*XXVI* ed. Mommert, pag. 11). — È evidente il divario tra Aristotele e Porfirio. Cf. in proposito PLOTINO, *Enn.* IV, 3, 20 e segg.

(3) V. Sul precetto Delfico, conservatoci da STOBEO, *Flor.* XXI (ed. Mein.) vol. I, pag. 79. Cf. anche S. BASILII, *Omil.* III sullo stesso argomento.

(4) V. STOBEO, *Flor. ibid.*

derato quale individualità psichica e — come già aveva osservato Plotino — è un' anima, cioè « un' essenza inestesa, immateriale incorruttibile, il cui essere consiste in una vita che è la vita stessa (*Sent.* 17, M. pag. 6) » (1).

Questo pensiero si riporta a Platone. Notiamo poi che vi si può ravvisare tanto l' anima cosmica quanto quella individuale, ma nonostante tale identità, comune con Ammonio e con Amelio, si distingue però nettamente l'universale dall' individua. L' anima universale non si identifica con quella individuale: ha una vita integra, propria, con proprie modificazioni, producente azioni libere, cui l' anima universale è estranea (2).

Porfirio quindi prescinde dal trattare di proposito dei rapporti delle singole anime con quella universale. Pone anzi una notevole distinzione psichica: anime somatiche, tendenti al corporeo, trascinandole e anime asomatiche, rimanenti a sè nella sfera spirituale *(Ex antr. nymph. c. XI)*. Le prime, proprie degli esseri privi di movimento e dei bruti, spontaneamente si congiungono ai corpi: simili alle nostre anime individuali, esse ci offrono per così dire, la materia prima delle nostre percezioni, e nell' ordine universale degli esseri si rivelano in una certa qual sinergia. Le altre invece — le asomatiche — non hanno bisogno di attirare a sè gli effluvi umidi, di condensarli, come nuvole, e per abbondanza di umore renderli visibili (teoria delle ombre), nè manifestare i così detti simulacri (teoria delle anime fantasmi), ma di per sè sono purissime *(anima sicca sapientissima)* (3).

Conforme alla tradizione platonica l' uomo pur essendo vera anima, è in questa vita congiunto ad un corpo (4). Ma

---

(1) È analogo al concetto peripatetico dell' energia perfetta. Cf. PLOTINO, *Enn.* III, 6, 1.

(2) La precisione di questa sentenza rivela in Porfirio la convinzione dello spiritualista. Non si tratta quindi di un panteismo dinamico, come ha proposto lo ZELLER *(Phil. d. Griech.* III[4], 2, 695), ma di uno psicologismo vero e proprio.

(3) Anche questa affermazione di Porfirio (*Ex antr. nymph.* c. XII, ed. Nauck. pag. 63) contrasta colla proposizione dello Zeller (*ibid*).

(4) La psicologia di Porfirio corrisponde alla preoccupazione che ha il filosofo della semplicità e della spiritualità del principio pensante, tanto che lo crede essere unicamente, essenzialmente attivo (*Sent.* XVIII, M. pag. 6), senza passioni (proprie della natura corporea), senza diminuzione di energia, nè avviamento alla dissoluzione (*Sent.* XXI M. pag. 8). Porfirio però non indaga in qual modo l' anima provi delle passioni, quale sia la sinergia misteriosa del suo legame col corporeo, come la sua natura sia una forza. Inoltre, confondendo nell 'ec-

in qual modo? « La sostanza somatica non vieta all'incorporeo di essere come e dove vuole, perchè in quella guisa che l'inesteso non può essere contenuto dal corpo, così la materia estesa non fa ostacolo all'incorporeo ed è (per lui) come il non essere. L'incorporeo non è trasportato dove vuole, mutandosi il luogo (la sola materia estesa occupa luogo). L'incorporeo non è compresso (dal corpo), perchè la sola materia estesa può essere compressa o spostata. Quello che è privo di estensione e di grandezza non può essere trattenuto nè mutare di luogo. Essendo dovunque ed in nessuna parte, l'incorporeo, dovunque si trova, si rivela per una certa quale *inclinazione* (1). Per mezzo di questa inclinazione l'incorporeo si eleva sopra il cielo o si abbassa in questo mondo. Questo soggiorno non si rende visibile agli occhi nostri solo per mezzo delle sue opere sene manifesta la presenza » (*Sent. XXVII* M. pag. 11) (2).

Notiamo che l'incorporeo, essendo all'infuori di ogni luogo, dovunque, inesteso, invisibile, (*Sent. II* M. pag. 1), deve agire sulla materialità dei corpi in guisa che per *posizione*, anzichè per *azione* informi di sua energia la massa della materia. E ciò non solo nei corpi fisici, ma specialmentte nell'individuo umano (3).

Così Porfirio viene ad eliminare una delle tante obiezioni che già Plotino aveva mosso nel primo libro delle Enneadi, circa la natura dell'uomo. Egli nega che l'incorporeo possa mescolarsi col materiale. « Tuttavia per la sua inclinazione verso il corporeo, genera e comunica a questo una energia,

---

cletismo la ragione ed il motivo del soggetto pensante, Porfirio non accenna che l'anima umana operi a caso, ma considera il mito d'Atena, sorta dal capo di Zeus, per provare che il mondo non viene dal caso, ma da una natura spirituale (*Ex antr. nymph.* XXIII ed. Nauck, pag. 64). Non ne deriva però che la psiche sia un'unità od una verità di un ordine superiore come vuole il SIMON (*Hist. de la phil. d'Alex.*, II, pag. 153).

(1) Inesatto il Lévêque che traduce: *disposizione*. Così pure il RITTER, *Hist. de la phyl. anc.* trad. IV, 271.

(2) Cf. PLOTINO, *Enn.* IV, 3, 20.

(3) Analogamente PLOTINO, *Enn.* IV. 3, 20, 21. — Trattandosi del momento estetico dell'ipostasi fisiopsichica, per quanto ci consta, cotesta *inclinazione*, propria della natura spirituale del principio incorporeo, é nuova nel problema psicologico della filosofia greca. Lo CHAIGNET non vi badò. Eppure cotesta rivelazione dello spirito nella materia da esso informata, offre colla psicologia voluntaristica dei tempi moderni un notevole punto di contatto.

capace di unirsi al corpo ». Questa inclinazione costituisce una seconda natura.

È questa forse l'animale, principio dinamico senziente di Plotino? Non sembra. « Quando l'animale sente, l'anima somiglia ad un'armonia separata dallo strumento, vibrante di per sè le corde poste all'unisono: quanto al corpo, esso somiglia ad un'armonia inseparabile delle cose... Vi ha analogia tra l'anima ed il musico... Il corpo colpito da un'impressione sensibile sembra la corda vibrante dello strumento. Ora nel suono, non è l'armonia che patisce, ma la corda. Il musico la fa risuonare, perch'egli ha una potenza armonica, tuttavia, non ostante la sua volontà, lo strumento non produrrebbe accordi conformi alle norma della musica, se l'armonia non l'ispirasse. (*Sent. XXVII*, M. pag. 6) » (1).

La spiritualità pertanto dell'anima, principio di vita e di azione, è affermata esplicitamente da Porfirio; come al cessare delle vibrazioni, il musico pone fine all'armonia de' suoni, così alla dissoluzione delle energie psicofisiche sopravvive l'io, che le aveva tra loro collegate e le teneva avvinte nell'espressione vitale.

Ammessa l'incorporeità dell'anima, Porfirio ne deduce l'incorruttibilità per più ragioni:

1) dalla similitudine. « Un argomento che parve eccellente a Platone per l'immortalità dell'anima è quello della somiglianza: l'anima è simile all'Essere Divino, immortale, invisibile, indivisibile, indissolubile, eterno, incorruttibile... Sebbene gli uomini nella prima età non abbiano ancora la ragione e molti fino all'età più tarda commettano errori, tuttavia poichè il genere umano ha molti punti di somiglianza con un Essere puramente razionale, fu sempre così considerato fin dalle sue origini (Eusebio, *Praep. Evang.* XI, 28, ed. Dindorf.) »;

2) dalla contrarietà dei principi. « Occorre una lunga argomentazione per stabilire che l'anima è immortale ed indistruttibile, fondandosi sulla contrarietà dei principi logici; ma ci vuol poco a considerare l'anima come la cosa più somigliante al Dio, non solo per l'attività che ci comunica, ma per l'intelletto ch'ella possiede » *(ibid.)*;

3) dal movimento. « Secondo che l'anima discende o sale, essa si rivela mortale o no (vi ha però un *quid* d'immanente nell'ordine cosmico). Così dalle diverse occupazioni degli uomini si può ricavare l'immanenza di un principio (agente e pensante.) » *(ibid)*.

(1) Cf. anche Plotino, *Enn.* III, 6, 1-4.

4) dalla dimostrazione storica. Dopo d'aver esaminato la teoria d'Eraclito, di Crisippo, di Democrito, di Epicuro, degli Stoici (contro dei quali il nostro si attiene a Longino) Porfirio confuta la dottrina peripatetica dell'entelechia e vi riporta le ragioni già addotte da Plotino (*Enn.* IV, 7, 4 (1) — (*ibid.*)

Orbene in tutta questa disanima — non troppo perspicace nè rigorosa — si avverte la sola preoccupazione del filosofo di ammettere l'incorporeità e per conseguenza la spiritualità dell'anima, come principio a sè, alieno da ogni manifestazione cosmica e biologica. Il valore meglio delineato è però sempre quello che risulta dalla indivisibilità psichica, fonte del problema metafisico.

« Gli antichi non si accordano sulle parti dell'anima, nè su quello che sia una parte, una facoltà e qual distinzione interceda tra l'una e l'altra. Gli Stoici dividono l'anima in 8 parti: i cinque sensi, la parola, la potenza generatrice ed il principio dirigente, che ha le altre attività come ministre; cosicchè la psiche è composta di una facoltà che comanda e di altre che obbediscono (2). Platone ed Aristotele dividono poi l'anima in tre parti; il che venne adottato dalla maggior parte dei filosofi posteriori. Ma non hanno compreso che questa distinzione aveva solo lo scopo di classificare le attività... (3). Infatti se si considera questa divisione in se stessa, si vede che essa non comprende tutte le potenze psichiche... Alcuni filosofi poi, come Numenio, non ammettono una sola anima in tre parti, nè in due (razionale ed irrazionale)... Altri attribuiscono l'immortalità alle due anime, altri invece solo a

(1) Queste ultime affermazioni confermano l'inesattezza da noi rilevata del giudizio s. c. dello Simon.

(2) « Gli Stoici — osserva Giamblico — distinguono 8 parti dell'anima, ma attribuiscono a queste parti parecchie facoltà. Per essi il principio dirigente comprende la fantasia, l'assenso, l'appetito, la ragione » (Stobeo, *Ecl. Phys*, 52). V. Zeller. o. c. L. c.

(3) È notevolissima questa affermazione di Porfirio per la storia della psicologia. « Platone, Archita, e altri Pitagorici dividono l'anima in tre parti, considerandole come necessarie per la virtù. Attribuiscono all'anima come facoltà: le funzioni fisiologiche, la sensività, la fantasia, la locomozione, l'amore del bello e del bene, ed infine l'intelletto » Stobeo, *Ecl. Phys.* 52. — Ancora: « Nemesio ammette lo stesso, riguardo però ad Aristotele, che nell'Etica distingue due parti di anima, razionale ed irrazionale. Quest'ultima deve però ancora distinguersi in *a*) sottomessa alla ragione, *b*) indipendente dalla ragione ». (*Ibid.*) V. anche lo Zeller, *Philos. d. Griechen*, III, 4, 2, passi citati.

quella razionale e pensano che la morte non sospenda solo le funzioni dell' anima irrazionale, ma ne dissolva anche l' essenza... Infine alcuni credono come per la unione delle due anime i movimenti siano doppi, perchè ciascuna di esse risente le passioni dell'altra (STOBEO *Eclog. phys.* L. II, ed. Meinecke).

Coll' indivisibilità — e per conseguenza — colla spiritualità del soggetto senziente e pensante, Porfirio ne stabilisce la molteplicità degli atti e ne chiarisce l' unità.

« Una parte differisce da un' altra per il genere, non così le potenze diverse. E ciò perchè Aristotele rifiutava all' anima delle parti, accordandole delle facoltà. Introducendo una parte nuova si cambia la natura del soggetto, mentre la diversità delle potenze non ne altera l' unità (1)... Pel fatto poi che l' anima consti di più parti, non ne deriva che debba avere un' unica potenza. Occorre quindi un principio di definizione, che determini quali siano le differenze e le somiglianze essenziali tra le *parti*, le *facoltà* di uno stesso soggetto... Anzitutto osserviamo il divario tra la *parte*, la *potenza* e la *dispozizione*. Una *parte* differisce da un' altra per il soggetto, il genere e le funzioni. Una *disposizione* poi è un' attitudine particolare di una parte a compiere l' ufficio datole dalla natura. Una *potenza* è l' abitudine di una disposizione. Ora si sono confuse potenze e disposizioni... Ma vi ha una differenza essenziale: le potenze, qualunque ne sia il numero, possono trovarsi in un unico soggetto, senza occuparne l' estensione, mentre le parti vi partecipano in qualche modo occupando un punto fisso. Così tutte le proprietà di una mela son riunite nella medesima, le diverse parti componenti invece son separate le une dalle altre. La nozione quindi di *parte* implica il concetto di quantità in rapporto colla totalità del soggetto. La nozione invece di *potenza* implica l' idea di totalità. Così le potenze sono indivisibili penetrando tutto il soggetto, mentre le parti ne sono separate, perchè hanno quantità. Come dunque si può dire che l' anima è indivisibile ed ha tre parti? essere una e scomporsi in tre? L'anima è indivisibile, se è considerata nella sua essenza ed in se stessa: ha tre parti in quanto, congiunta con un corpo divisibile, vi esercita le sue potenze in diverse parti.

(1) « Longino — continua Porfirio — non ammetteva nell' animale più parti, ma solo alcune potenze. Così egli seguiva Platone, per il quale l' anima, indivisibile per se stessa, era divina nei corpi (*Tim.* 35 A). — Cf. anche PLOTINO, *Enn*, IV, 2, 1; 3, 19; e segg. Notevole è pure l' accenno di MACROBIO, *Comm. Somn. Scip.* I, 12.

Non è la stessa potenza che risiede nella testa, nel cuore, nel fegato? Se si è divisa l'anima in più parti, si comprese che le sue varie funzioni si esercitano in diverse parti del corpo ».

« Nicola Damasceno — continua Porfirio — diceva che l'anima era divisa non per la *quantità*, ma per la *qualità*, come se si trattasse di un'arte o di una scienza. In un'estensione certo si osserva che il tutto è la somma delle parti, perchè non è estensione nè moltitudine. Le parti di un'anima rassomigliano a quelle d'un'arte. Tuttavia un'arte è incompleta, imperfetta, se le manca una parte, laddove ogni anima è perfetta, ed ogni animale che non ha raggiunto il suo scopo è imperfetto. Così per le parti dell'anima, Nicola intende le diverse attività dell'animale. Questo invero ha parecchie attività, come la vita, il sentimento, il moto, il desiderio, che hanno l'*anima* per causa e per principio. Quelli adunque che attribuiscono all'anima delle parti intendono con ciò le potenze per cui l'animale può attivarsi e provare passioni. Pur proclamando l'anima indivisibile, nulla vieta di dividere le sue funzioni. (Stobeo *Ecl. phys.* LII, ed. Meinecke) ».

É facile scorgervi la posizione della tesi spiritualistica: l'anima incorruttibile, indivisibile, immortale è soggetto senziente, unico, datore di vita.

Necessariamente si riporta alla psiche ogni manifestazione del sensibile. La *sensazione* infatti non può essere un'attività della materia. Senonchè che cosa s'intende per materia? Non la nostra corporeità, perchè « la materia è incorporea in quanto differisce dai corpi; è senza vita, perchè non è pensiero, nè anima, nulla di ciò che vive di per sè. È informe, variabile, indefinita, senza attività: non è essere, ma non essere; è un'immagine, un fantasma dell'estensione, essendone il soggetto primo; è l'impotenza, è il desiderio della vita... In essa si comprendono i contrarî: il grande e il piccolo, il meno ed il più, il difetto e l'eccesso. Essa diviene continuamente, non rimanendo mai nel proprio stato, nè allontanandosene. É la mancanza di ogni essere, perciò *mentisce in quanto vuol apparire*..... Come fantasma vano sfugge e si sperde nel non essere, non per cambiamento di luogo, ma per mancanza di realtà..... La materia è uno specchio in cui gli oggetti presentano apparenze diverse secondo la loro posizione (*Sent.* XX. M. pag. 7) (1).

Orbene « le cose incorporee non sono distruttibili, perchè o sono o non sono sensibilmente: nell'uno e nell'altro caso

(1) Cf. Plotino, *Enn.* III, 6, 7, ed anche II, 4, 8.

sono impatibili. Ciò che patisce non può avere una natura impatibile, ma è alterato e distrutto dalle qualità delle cose che vi si introducono... Ne deriva che la materia è impatibile non avendo qualità per se stessa. Le forme che hanno la materia per soggetto sono del pari impatibili. Ciò che patisce e sente è il composito della forma e della materia: esso è evidentemente sottomesso all'azione delle potenze contrarie e delle qualità degli oggetti che lo modificano. Essere modificato, e perciò sentire, non si conviene che al composito della forma e della materia, al *corpo*, non alla *materia*. Così il ricevere ed il perdere la vita, il provare delle passioni si addice al composito dell'anima e del corpo. Non così sarebbe dell'anima: essa è un composito di vita e di non vita, anzi è la vita stessa, essendo semplice ed autocinetica. (*Sent.* XXI M. p. 8) » (1).

In sostanza Porfirio, riguardo alla sensibilità psichica, si attiene in massima ai precetti plotiniani, però in molto miglior luce, se non con maggior chiarezza li delinea significandoli (2). — « Le funzioni vitali — egli dice — che l'anima comunica al corpo, si trovano divise dalla diversità degli organi per questo si credette che l'anima avesse delle parti... Ora siccome l'anima può considerarsi secondo che vive a sè oppure è incline al corpo, solo in quest'ultimo caso può comprendersi come aventi delle parti. Quando un chicco di grano è seminato e produce una spiga, si veggono delle parti in questa spiga, sebbene essa sia (nel tutto) indivisible. Così è dell'anima ». — Ciò posto, quali sono le attività psichiche dell'animale? L'attività sensoria, unico mezzo per ricondurre all'anima le parti psichiche comprese nel corpo. (STOBEO. *Ecl.phys.* I. 52) (3).

---

(1) V. PLOTINO. *Enn.* III, 6, 8-9.

(2) Ci sembra in proposito che Plotino sia stato assai più esplicito di Porfirio, la cui dottrina psicologica offre in questo punto adito ad un'interpretazione pampsichista.

(3) Il testo di HEEREN offre una variante, che il LÉVÊQUE ha creduto bene di emendare, fondandosi su di una sentenza di Giamblico: « Plotino e Porfirio pensano che le attività individuali (di ogni parte cosmica) sono prodotte dalla anima (universale), e che queste cessano di sussistere, come la vita di un essere generato da una semenza, finisce quando la ragione seminale si ritira da lui per rientrare in se stessa » (STOBEO, *Ecl. phys.* I, 52, ed. Meinecke, pag. 880). — Noi ci accostiamo al Lévêque intendendo per vita sensitiva un'attività sensoria nell'ambito di una Ragione effettrice o seminale (cf. PLOTINO, *Enn.* [illegible]).

Non nascondiamo l'osservazione psicologica confusa coll'induzione metafisica. Non avendo nettamente posto la questione in termini razionali come aveva fatto Plotino, Porfirio presume che l'anima, effettrice dell'animale, in sè compendî ed assorba tutta l'energia raggiante della sua sensibilità specifica. Ci pare quindi che abbia affermato una certa sinergia psichica, che, ontologicamente considerata, si dimostra come un pampsichismo emanativo, non immanente; ma psicologicamente si riveli come complessità dinamica dienergie raggianti e terminanti nella serialità periferica delle singole coscienze. Ci sembra pertanto che la teoria di Porfirio nonostante le sue inesattezze, abbia un'importanza assai più grande di quella che le viene comunemente attribuita: offre anzi un'analogia spiccata colle dottrine psicologiche dei moderni umanisti.

Da quanto finora osservammo circa la sensitività in generale, si ricava che la sensazione è senza dubbio il primo momento nell'apprensione della realtà. Porfirio invero ammette l'esistenza di un mondo esterno, oggettivo, appercepito analogamente alla conoscenza che ciascuno di noi ha o può avere di sè. « A ragione si dice che noi, da quello che è in noi, concludiamo ciò che è fuori di noi: dopo di aver cercato e trovato *noi quali siamo*, passiamo facilmente alla contemplazione del cosmo (Stobeo *Floril.* XXII.)»

È esplicita l'ipotesi della inferenza percettiva. A questo proposito poi giova avvertire la posizione che assume Porfirio di fronte agli Stoici, a difesa del proprio pampsichismo. « Le cose (appercepite), che agiscono le une sulle altre non operano punto per contatto e vicinanza: quando ciò avviene, la cosa è fortuita (*Sent. VI* M.)». Del resto già Plotino aveva osservato contro gli Stoici che « il corpo non agisce sull'anima per trasmissione di luogo in luogo, sino al principio dirigente (IV. 2. 2) » e già aveva notato che se l'anima fosse in un corpo come in un recipiente, il corpo s'accosterebbe all'anima per mezzo della sua superficie, non per se stesso (IV. 3. 20)» (1).

È un fatto che la conoscenza di noi stessi, sebbene vagamente delineata si riduce presso Porfirio, ad una vera e propria operazione costruttrice del mondo esterno, cui il principio di causa non sia sufficiente. In quanto le cose avvengono accidentalmente, non sono che puri e semplici fenomeni di

(1) V. il mio lavoro: *La vera conoscenza sec. Plotino* (*Mem. R. Acc. Scienze. Torino*). pag. 7.

coscienza. Orbene, per Porfirio occorre una ragione per la coesistenza di questi fenomeni: e questa è la presenza in essi di uno stesso soggetto che li riconduca all'unità. Inoltre per credere che gli oggetti esterni, quando da noi non sono appercepiti, continuano tuttavia a sussistere, bisogna ammettere un principio di sostanza spirituale (pampsichismo). Porfirio — a dir il vero — non ha sviluppato troppo questo concetto di somma importanza: egli si tenne pago di constatare, come in seguito all'esperienza interna noi avvertiamo e concepiamo la sostanza come un soggetto *unico* e *permanente* di fenomeni molteplici e mutevoli: per analogia quindi estendiamo questo concetto agli oggetti del mondo esterno.

Si badi però che « l'anima costituisce le ragioni di tutte le cose, che opera secondo queste ragioni, sia provocata all'alto da un soggetto esterno (*percezione*), sia rivolta verso queste ragioni, ripiegandosi su se stessa (*introspezione*) » (1).

Nel primo caso ad un oggetto esterno applica i suoi sensi, nell'altro si applica ai pensieri. Ne risulta che non vi ha sensazione, nè pensiero senza rappresentazione, come nella parte animale non si dà sensazione senza una impressione prodotta sugli organi dei sensi. Non si ha pensiero senza rappresentazione: ma vi ha solo analogia. Come l'immagine sensibile risulta dall'impressione provata dalla sensibilità, così l'immagine psichica procede dal pensiero (*Sent.* XVI. pag. 5 M).

Notevole poi è l'affermazione che Porfirio fa in un suo trattato, a noi giunto frammentario, sulla « sensazione ». Secondo lui l' anima, messa in rapporto cogli oggetti sensibili, riconosce che *è ella stessa questi oggetti* perchè tutti li comprende. In vero dacchè Porfirio pretende che vi sia una sola specie d'anima per tutte le cose, anche l' anima razionale ha ragione di dire che essa in tutte le cose si riconosce. (cf. anche *Sent.* XLIII, pag. 27 M.).

Altra attività psichica è la *memoria* che per Porfirio consiste non nel conservare le immagini, ma nel produrre i concetti, di cui l'anima nostra viene occupata. È come la *fantasia creatrice,* o forse — e meglio — un'attività che con è indipendente da altri processi gnoscologici, come sarebbe stata per Plotino la memoria (2), ma è una forma, un abito di conoscenza (*Sent. XV* M. pag. 4).

(1) Cf. NEMESIO, *De hominis natura* fragm. 7 (ed. Didot).

(2) Cf. PLOTINO, *Enn.* III. 6. 2, ed il mio s. c. lavoro pag. 27-28. V. pure CHAUVET, *Des théories de l'entendemet humain dans l'antiquité*, pag. 337.

Come noi conosciamo le varie potenze delle psiche per le loro operazioni, così considerando la memoria, vediamo che quella da noi solitamente chiamata con questo nome, fu da Aristotele definita come abitudine dell'immagine cioè della rappresentazione sensibile. Infatti, quando una sensazione perviene all'attività rappresentativa, la fantasia prova una modificazione passiva, che si dice immagine. Così quando la sensibilità agisce per mezzo della sensazione, la rappresentazione che ne deriva, è come la copia in confronto coll'originale: essa è il ritratto di ciò che è venuto sotto i nostri sensi. Ora, quando l'immaginazione è divenuta abitudine dell'immagine, si dice memoria. Questa attività appartiene anche agli animali. (*ibid*).

Ma l'immaginazione astratta, la cosidetta reminiscenza, è solo propria degli esseri ragionevoli. Perciò Aristotele disse che i bruti hanno memoria, non reminiscenza: l'uomo le possiede tutte e due. (Stobeo *Floril.* XXV ed. Gessner).

In sostanza Porfirio, pur non accogliendo tutte queste distinzioni peripatetiche, — se dobbiamo credere a Stobeo — le ammetterebbe però implicitamente.

Ne abbiamo peraltro una conferma in questo passo: « Numenio, che ammette la facoltà dell'assenso (stoicismo), dice che la fantasia (creatrice) è un accessorio di essa, ma non ne è però un'operazione, una finzione, ma solo la conseguenza. Gli Stoici invece fanno consistere nella sensazione la fantasia e ne riportano l'essenza all'assenso: l'inmaginazione sensibile è la sensazione dell'assenso. Longino invece non l'ammette. Gli antichi Accademici credono che la sensazione non comprenda l'immaginazione sensibile, e quindi non abbia proprietà alcuna. Ma se l'immaginazione sensibile è l'assenso congiunto alla sensazione, questa di per sè non ha alcun valore » (Stobeo *Ecl. phys.* 52).

A noi pare che in questa parte Porfirio s'accordi interamente con Plotino, che coi Peripatetici aveva voluto ammettere una doppia immaginazione (estetica e noetica), credendo che nella fantasia l'*immagine* non sia tal quale « la nostra immaginazione l'ha formata, ma l'impressione sola, che ne ha conservato il ricordo (*Sent.* XVI, pag. 11 M). Perchè se « la forza della memoria dipende dalla vivacità delle impressioni » per mostrar meglio che l'anima sia attiva, anche nella percezione delle impressioni sensibili, Porfirio dice che tale vivacità è dovuta « al calore e non alla debolezza della nostra attenzione,

se qusta è divisa e languente l'impressione è fuggitiva, il ricordo è confuso (1).

Riassumendo, le modificazioni che prova il soggetto senziente sono da Porfirio considerate attraverso la sensazione, la riflessione, la rappresentazione, e la memoria, quali forme di psicologia inferiore.

L'anima non è però l'ultima agente del soggetto pensante, vi ha l'intelletto assolutamente indiviso ed indivisibile, vero *uno* nell'apprensione della realtà (*Sent.* V. 1, M)„. È questo evidentemente l'intelletto universale, cui le singole anime si accostano nella conoscenza delle cose: ad esso accostandosi le psiche individuali trovano „ l'ombra, l'indizio dell'Assoluto; per mezzo suo esse affermano molte cose di quello che le sovrasta, pur avendone un'intuizione migliore quando il pensiero ne è assente. Il concetto di questo Intelletto è come quello di un sogno di ciò di cui si è parlato alquanto durante la veglia, ma di cui non si ha percezione o consapevolezza che durante il sonno. Così il simile viene appreso dal simile: la condizione di ogni conoscenza è che il soggetto sia o diventi simile all'oggetto (*Sent. XXV.* pag. 15, M)„ (2).

Esaminando poi le opinioni dei filosofi anteriori Porfirio osserva: „ Aristone attribuisce all'anima una facoltà percettiva, che consta della *sensibilità*, principio ed origine della sensazione, mossa da un organo sensorio e della *sensitività*, che sussiste di per sè, senza organi, senza nome vero e proprio, rivelantesi in modo debole ed oscuro: quest'ultima si suol chiamare *intelletto* presso gli esseri ragionevoli. Aristone dice che la sensibilità agisce per mezzo degli organi, mentre l'intelletto non ne ha bisogno. Ma allora, perchè si riportano ambedue alla stessa facoltà percettiva? Tutte e due percepiscono, è vero: ma l'una coglie la forma sensibile degli esseri, l'altro l'essenza. È l'intelletto quello che avverte se l'oggetto sia un uomo od

(1) Più tardi lo stesso pensiero sarà ripreso dalla Scuola di Atene: « Nell'infanzia la nostra anima, piena di energia, avida di sentire, di vivere, intesa alle meraviglie di questo mondo, distolta dalle cure di un'età matura, estranea alla meditazione riceve le impressioni più forti: i ricordi dell'infanzia sono i più vivi che abbia la nostra vecchiaia ». (Proclo *Comm. Plat.* in *Tim.* 60. ed. Kroll).

(2) Anche in questa parte del problema psichico abbiamo ad osservare la confusione del momento psicologico con quello ontologico, confusione da cui l'antichità non è riuscita a liberarsi.

un cavallo..... cioè avverte la percezione intellettiva (*Sent. XIV.* pag. 9, M)„- « Altri filosofi — contima il nostro — separarono queste due forme di percezione e chiamarono *intelletto* e *ragione discorsiva* l'attività che li esercita, senza la *immaginazione* e la *sensazione* e chiamarono invece *opinione* l'intelletto che ne viene attivato „ (*ibid.*). « Altri poi riguardano la ragione discorsiva come una sostanza semplice e le attribuiscono operazioni di natura diversa. Ma non è logico attribuire allo stesso oggetto attività completamente differenti tra loro: il *pensiero* e la *sensazione non possono avere per principio la stessa essenza.* Quando si chiama percezione l'operazione dell'intelletto, non si fa che ripetere termini equivalenti. Occorre quindi porre tra l'intelletto ed il senso separazione ben delineata. Da una parte l'*intelletto* ha una natura affatto speciale come la ragione discorsiva: l'uno porge il pensiero intuitivo, l'altra quello riflesso... Quindi nell'intelletto la conoscenza intuitiva è superiore all'atto opinativo, che concerne il senso è l'immaginazione; l'atto opinativo considerato da taluni come opinione, è superiore al senso ed alla fantasia, ma inferiore al pensiero puro „ (STOBEO *Ecl. phys.* I. 25, ed. Geissner) (1).

Quest'ultimo è l'attività del nostro io che a tutte le altre sovrasta. Però non è lo stesso dovunque, è vario: intellettivo nell'intelletto, razionale nella psiche, seminale negli animali, nelle piante, nei corpi figura schematica. Però nel Principio, che a tutto sovrasta, il pensiero puro, di cui parla Aristotele, *ritrae della sua attività creatrice.* È così superiore all'*Uno* di Plotino ed all'*Essere* Divino ed ineffabile della Scuola di Atene. (v. *Sent.* 9., pag. 3 M.) (2).

Affermazione più esplicita ed incondizionata di pampsichismo non si potrebbe — a nostro avviso — ritrovare nei pensatori antichi. Perciò, sotto questo riguardo non possiamo accettare le conclusioni dello Zeller, che afferma di Porfirio esser stato scopo principale la restaurazione dell'Ellenismo e dei sistemi di teologia positiva (3).

Nell'analisi della dottrina psicologica noi ne abbiamo riscontrato un'evidente smentita. Tutt'al più l'asserzione dello Zeller può servire ad indicare il valore universale attribuito

---

(1) Si noti cotesta distinzione assai accurata. È però quella già proposta da Plotino. Cf. la mia s. c. Memoria, pagg. 38-42.

(2) Cf. il mio lavoro: *La teoria della conoscenza nei commentari di Proclo* (*Rend.* R. Ist. Lombardo Scienze e Lett. 1911). pag. 14-16.

(3) V. ZELLER. *o. c.* pag 369.

al soggetto pensante nel tempo dell'Ellenismo. Lo Chaignet poi, contrastando coll' opinione dello Zeller, afferma che Porfirio è *stato* il solo filosofo greco che abbia conservato l'Ellenismo per necessità dei tempi e dell' ambiente (1). Orbene, prescindendo dalla solita teoria dell' ambiente che nulla spiega e per nulla acquista, ci sembra che la psicologia ellenista si sia giovata della dottrina di Porfirio assai più che il suo Autore abbia attinto dalle fonti dell'Ellenismo: anzi si servì continuamente degli insegnamenti di Plotino, di cui è risaputo il valore soggettivo ed originale nell' indagine.

In conclusione riducendo a sistema le dottrine del Maestro, Porfirio ebbe pure campo di dimostrare alcuni lati originali del suo pensiero: il valore epistematico della felicità, la teoria dell' introspezione, la distinzione metafisica dell' anima, la riduzione delle energie psichiche alle forme fondamentali della conoscenza, l' ipotesi dell' inferenza, l' intuizione pampsichista di un primo Motore, preconizzano i postulati della scuola d' Atene, sorpassando la dottrina degli Intelligibili della Scuola Alessandrina.

---

(1) V. Chaignet, *Histoire de la psycologie des Grecs.* vol. V. pag. 64.

UN' ISCRIZIONE

DI ALFABETO NORDETRUSCO LUGANESE

TESTÈ TROVATA A VERGIATE

Nota del M. E. ELIA LATTES

(*Adunanza del 24 aprile 1913*)

Nei primi giorni dello scorso mese l' illustre amico e collega Francesco Novati mi avvertì che un suo assai promettente scolaro, il sig. Giorgio Nicodemi di Gallarate, laureando della nostra Accademia, devoto alla storia dell'arte, ma insieme da lui « stimolato a raccogliere iscrizioni medievali pel futuro *Corpus* », aveva salvato per ' Società Gallaratese degli studii patrii ', un pietrone oblungo con epigrafe anteromana casualmente dissotterrato a Vergiate « in località adiacente alla chiesetta di S. Gallo », che ne dista alquanto più di un chilometro. È desso di micaschisto grigio molto friabile; misura in lunghezza metri 2.23 e in larghezza 0.70: le lettere, alte 0.10 e 0.11 e sino 0.11,50, disposte « in un lungo nastro determinato da due incavi paralleli » in tre linee, cioè due orizzontali, congiunte circolarmente da una cortissima ad arco, procedono da destra a sinistra « tracciate sgraziatamente nella linea inferiore, tutta più o meno guasta, così lievi e quasi invisibili da rendere impossibile di farne un calco intero »; per buona fortuna però, tornò subito possibile all' industre solerzia del Nicodemi di farne due disegni a matita (tav. A e B), uno maggiore ed uno minore, oggi preziosi perchè nel trasporto del cimelio a Gallarate dal « luogo collinoso » del trovamento (1), la scrittura si guastò in basso, dove già all' atto di tornare alla luce appariva lesa, come irremediabilmente pare mancassero, per frattura di quello, sin da principio due

(1) Le parole virgolate sono del sig. Nicodemi, salvo le prime che tolgo a una lettera del Novati.

o tre elementi in fine al rigo inferiore. Ai due disegni predetti aggiunse il sig. Nicodemi, dopo il trasporto, un terzo accuratissimo (tav. C), studiato lettera per lettera colla lente più ore e poi un altro ricalcato o a grandezza naturale con matita da copia sopra carta oliata (tav. framm. D), insieme a due nitide fotografie. Conforme a queste e ai disegni, leggo io di presente:

p e l k u i (1) ⁝ p r u i a m i t e u (2) ⁝ k a r i t e (3) ⁝ i n o s i- k a l i t e (4) ⁝ p a l a i... (5).

---

(1) Sopra il primo elemento vedesi un' asticina obliqua verso destra e poco discosto un' altra ad essa parallela, entrambe ad angolo acuto coll' incavo del nastro entro cui si svolge l' epigrafe; ad esse corrispondono due simili parallele, segnate sotto l'incavo ad angolo ottuso: sembra quindi si tratti di linee simmetriche ornamentali. Si avverte però un' asticina anche sopra l' *A* di k a r i t e, e pare anzi come un prolungamento, oltre all' incavo, della verticale di esso *A*, dentro al quale poi se ne osserva una seconda che sporge fuori della sua curva e la taglia, parallela alla prima e contrapposta alla mediana normale di quello, con cui fa angolo acuto; pure un' asticina quasi perpendicolare sta poi sopra la *T*, e una sta sopra l' *E*, e stanno due oblique, opposte l' una all' altra a mo' di *V*, sopra l' interpunzione dopo *E*; infine un' asticina obliqua verso destra sta sopra l' *I* di i n o s i- a principio del secondo rigo ad angolo ottuso dell' incavo.

(2) Secondo la fotografia e il terzo disegno, dovrebbesi leggere p r u i a m ⁝ t e u, ma il sig. Nicodemi afferma e riafferma con grande insistenza che i tre punti a lui non parvero mai ben sicuri, e che sempre più guardando e riguardando si convinse averli il lapicida bensì dapprima segnati, ma averli poi corretti in *I*, ed anzi precisamente avere congiunti i due superiori e lasciato intatto il terzo, così da presentare come un nostro segno d' ammirazione: a suo giudizio, la lastra fotografica riprodusse di necessità l' apparenza risultante dal rosso col quale i trovatori (v. qui avanti gli ' Appuntini ', in principio) colorirono i tre punti della *I* più fortemente incavati, giacchè in quella « il rosso diventa, ognuno sa, nerissimo ». Di *pruiaim* apparente nel primo e nel terzo disegno e di *priuaim* nel secondo, colla *M* capovolta dell'alfabeto di Sondrio e di alcuni titoli latini, di cui tocca fra gli altri il Pauli Insch. nordetr. Alph. 50.65, non credo necessario tener conto perchè dovuti, penso, a scorrettezza o disattenzione.

(3) I due primi disegni davano *kariti* ⁞, escluso omai dalla fotografia e dal terzo e quarto disegno; resta però sempre impregiudicato il quesito circa le assicine sovrapposte (v. in fine).

(4) Così, oltre alla fotografia e al terzo disegno, anche il quarto in grandezza naturale su carta oliata sovrapposta al cimelio, disegno cui spetta il frammento D della tavola: per contro, giusta il primo disegno, si sarebbe avuto *imoiaiiite* ⁝, e giusta il secondo *imos'aiite* ⁝

Tornerebbe quindi manifesta la parentela della nuova epigrafe colle seguenti (6), tutte trovate fra 6 e 7 chilometri da Lugano, tutte scritte sopra simili lapidi di micaschisto grigio, coll'alfabeto nordetrusco detto dal Pauli appunto ' di Lugano ', tutte salvo le due ultime (7.8), coll'interpunzione dei tre punti, e tutte contraddistinte dalla voce pala (cf. num. 6) finale, dopo uno o più nomi propri personali uscenti in *-ui* od *-ai* od *-ei*:

I su lapide di Tesserete (1900),

1. Rkomui ⁝ pala sovrapposto e separato mediante spazietto libero da

2. Aai ⁝ pala ⁝ che apparisce congiunto mediante la interpunzione finale col sottoposto

3. Otiui ⁝ pala, il quale infatti vedesi distare dal precedente alquanto meno che questo dal primo;

II id. di Davesco (1817),

4) Slaniai ⁝ Verkalai ⁝ pala

5) Tisiui ⁝ Pivotialui ⁝ pala;

III id. di Sorengo (1850),

6) Piuonei: Tekialui: pala (con *p* capovolto e però apparente *lala*) (7);

IV id. Aranno (1842),

7) [....Sl]aniui: p[ala]

---

colla *s'* bitriangolare dell'alfabeto di Lugano, del lepontino, del campano etrusco e del sabellico (cf. Pauli Insch. nordetr. Alph. 58 sg. e die Veneter 154-162, 181 seg.); in più esemplari del primo occorre però eziandio come la *M* latina, così la *N*, data in questo luogo dalle copie più fededegne, due delle quali, cioè il terzo disegno (C) e la copia su carta oliata (fr. D), danno per verità insieme chiarissima la *L* arrotondata, che all'alfabeto di Lugano e ai tre altri nordetruschi manca affatto; io oso quindi quasi sospettare disperatamente si tratti di una incompleta *R* a semicerchio, quale in pruiamiteu e karite, e, davanti alla *K*, di *I* apparente invece dell'interpunzione aspettata: insomma circa inos (oppure mos) ⁝ karite.

(5) Come già si avvertì, all'atto stesso dell'estrazione la pietra appariva in fine mutila: al più mancherebbero tre elementi.

(6) A. Giussani, L'isc. nordetr. di Tesserete (Como 1902) p. 8-17, e L'isc. nordetr. di Montagna (Como 1911) p. 13. I due ultimi testi vennero così integrati dal Pauli Insch. nordetr. Alph. 13 num. 8: precedono a quelli tre frammenti, cioè .... asoni ⁝ ila...., ... ain...., ... Mationa...., e segue uno cioè .... || ion ||.

(7) Così anche testè da ultimo Danielsson, zu den Venet. und Lepont. Insch. 16 n. 1 « der Stein anscheinend mit verkehrt gestelltem *p* (Pauli a. a. O. 71, unten S. 28,4) » cf. le mie Correz. Giunte Post. p. 273.

8) ....[Ma]tionei: p[ala]
vale a dire, giusta la concorde interpretazione dei periti, all'incirca ' sepolcro di R., A. e O., S. V. [e] T. P., P. T., ...S. [e].... M. '. Significherebbero pertanto verisimilmente la prima e l'ultima voce del nuovo testo cioè Pelkui e pala... all'incirca ' sepolcro di P. '; e veramente un (8) epitaffio latino della Spagna ricorda *C. Pelgus L. f. Scaptia Cemalus Valerevex* e *C. Pelgus Primus*, e ivi s'ebbe un luogo *Pelgiacus*; inoltre nell'onomastico romano della stessa regione s'incontrano *Pellico Proculo* e *Pellici*.

Non però propriamente pala si legge nel titolo di Vergiate, ma palai....; nè io so spiegarmi siffatta diversità, se non immaginando, o che trattisi di un caso della sua declinazione (palan?), caso governato da un verbo sottinteso di ' dare, porre, costruire '; oppure che, se mai, per avventura, debbasi supplire pala I[XX] o I[LX], e vale a dire che a pala seguisse p. es. il numero degli anni vissuti dal defunto; oppure in fine, che conforme, oso dire, alla celticità ligure di cui si stimano offrire indizio codesti documenti, torni non del tutto illecita l'integrazione pala i[euru], mediante il ieuru 'fecit' noto da numerosi epitaffii gallici di lingua celtica o mista di latino e celtico (9). In effetto, si addimandano ' Lepontini ' oggidì i testi riferiti, ed altri parecchi più o meno analoghi, perchè gli antichi geografi assegnano quei territori ai Leponzii, popolo, come dai più si giudica, di nazione celtica o gallica (10); d'altro canto, come Davesco già nominato, numerosi nomi locali moderni in *-asco -esco -osco -usco* di quei luoghi attestano che insieme coi Celti, se mai, ivi abitarono numerosi Liguri, sicchè si giustifica pienamente l'antico nome di *Κελτολίγυες*; infine le uscite *-ui -ei -ai*, incontrate eziandio negli epitaffii venetici, e interpretate ora come di genitivo, ora come di dativo (11), non sembrano potersi

---

(8) Holder, Altcelt. Sprachsch. 952 sg.

(9) Cfr. Stokes, Bezzenberger's Beitr. XI 128-133, contro la quale ultima disperata conghiettura sta eziandio la mancanza di qualsiasi interpunzione fra l'*-a* di pala e il seguente immediato *i....*, laddove p. es. cf. CE. 1304 avi : l : sXIII con s e X unitissimi.

(10) V. da ultimo Danielsson, Zu den Venet. und Lepont. Insch. p. 15-31 favorevole al dativo con significato di genitivo, e la recensione dell'Herbig. Indog. Forsch. 1911 XXVIII 24 sg. piuttosto contraria (cf. n. 12), insieme con Skutsch Glotta III 346 e testè (1913) con Havers V7 favorevolissimo.

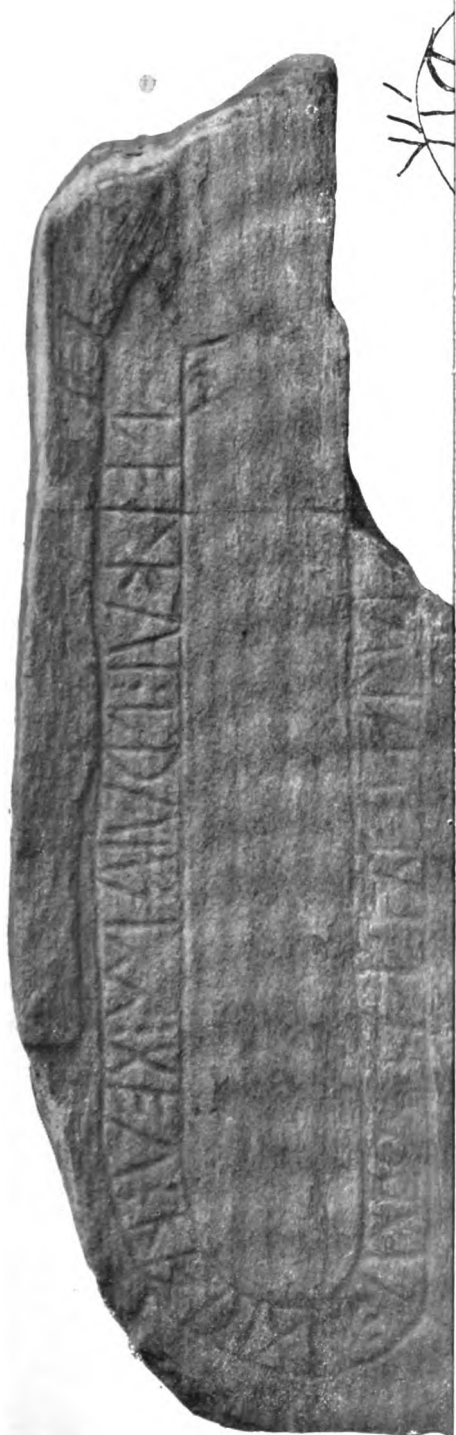
(11) V. Danielsson op. cit. pag. 14 n. 1 e p. 32 e Herbig Keltoligur. Insch. von Giubiasco (Anzeiger für schweiz. Altertumsk. 1905) 6 pag. 196 seg. Ivi n. 2 giudicandosi la mia spiegazione dell'epigrafe di Carcegna

giustificare e spiegare se non coll'aiuto della grammatica celtica, semprechè vi si comprenda anche un celtico, per la nostra ignoranza, impuro, e come una miscela idiomatica, che le acaccennate circostanze geografiche e storiche permet erebbero alla incertezza nostra di designare, in mancanza di meglio, all'uso antico ' celtoligure '. Nè parmi contraddicano a sifatto giudizio le restanti parole del nuovo testo: perocchè *Caritus* maschile e *Carite Karita* femminili e la gente dei *Caritani* occorono nelle iscrizioni latine della Gallia (cf. Holder 790), che ci danno anche, se mai (v. sup. n. 5 e cf. Holder 638), *Ino-reixs* e *Inus*, e sopra una moneta celtibera *Imones*, e un monte *Imeus*, e un *Mosae* soldato e forse una [*Gargili*]*a Mosa*, e *Calites Caletes*, mentre poi l'uscita di pruiamiteu allitterante con Pelkui, troverebbe riscontro nel lepontino *Amas'eu* di Ornavasso.

E forse non solamente non contraddice, ma per avventura si scambia luce colle povere notizie che son venuto riassumendo, il caratteristico vocabolo pala, con qualche probabilità interpretato finora, già si disse, approssimativamente ' sepolcro '; forse infatti esso non differisce in sè medesimo dal *πάλας pa-lagas*, che Strabone e Plinio insegnano avere in bocca ai minatori e scavatori iberici d'oro designato certe quantità da mezza libra a dieci della sabbia preziosa (12): invero, copia di questa

---

« unmöglich richtig sein », perchè « wäre auf einem Grabstein, nicht aber auf einem vasetto di terracotta denkbar », parmi si dimentichino gli esempi allegati Arch. glott. ital. Suppl. I 20 di epitaffii ripetuti sopra semplici vasi (se mai, cf. anche CIL. I 1434 *Damio* « in sepulcro etrusco cum patera cret. similiter inscripta »), quali CIE. 414 = Gam. 860 e CIE. 8379 e p. 113; la spiegazione dell'Herbig, che secondo il Danielsson « den Nagel auf den Kopf trifft » forse giustamente, io, a torto o a ragione, la scartai, perchè stimai appunto inverosimile che due donatori senz'altro si nominassero sopra un povero vasetto fittile.

(12) V. Holder 322 s. v. *pala palaga palacurna* e cfr. 338 *baluca balux ballux*, dove confrontasi lo spagnolo *baluz* ' kleiner Goldklempen ,; narra infatti Posidonio ap. Strab. III 2,8 p. 146 *ἐν δέ τοῖς ψήγμασι τοῦ χρυσίου φασὶν εὑρίσκεσθαί ποτε καὶ ἡμιλιτραίας βώλους ἃς καλοῦσι πάλας, μικρᾶς καθάρσεως δεομένας*; e conferma Plin. n. h. XXXIII 77 colle parole: ' inveniuntur ita massae (auri), nec non in puteis, et denas excedentes libras; palagas, alii placurnas, idem quod minutum est balucem vocant ' (cfr. Blümner, Technologie IV, 119). Anche mi conforta Herbig nella recensione citata, n. 11 p. 25: « ich würde mich leichter entschliessen (piuttosto cioè che all' *-ui* genitivo, wovon Danielsson noch absehen möchte, die nicht eben sichere ' Grab '

più o meno abbondante, avendo offerto in ogni tempo le acque dell'Alta Italia, considerate le relazioni probabili fra Celtiberi Celtoliguri, non sembra troppo audace sospettare che in qualche modo una voce propria delle escavazioni e delle usanze minerarie dei primi, da essi adoperata per designare una cosa di pregio o di peso, abbia potuto allargarsi alle costruzioni e superstizioni sepolcrali dei secondi, e, per avventura, alla designazione di certi funebri doni, preziosi o pesanti, da essi dedicati a qualche loro defunto.

Finalmente il 10 Maggio 1913, avendomi la salute permesso di esaminare co' miei propri occhi il cimelio, ed anzi in compagnia, per grande fortuna, del dott. B. Nogara, constatammo entrambi anzitutto la piena esattezza delle dichiarazioni definitive del sig. Nicodemi quanto a *pruiamiteu* (non *pruiam : teu*, ma vera *I* appena guasta dal modo con cui fu segnata in origine, pare, per via di tre punti) e in generale quanto a tutto. Riconoscemmo così che le asticine sormontanti l'incavo del nastro sono meri ornamenti simmetrici l'uno all'altro (la sola di cui non potemmo darci ragione a tale riguardo fu l'asticina sopra la *E* di *karite*); che la *L* di *kalite* è arrotondata, e che la rottura dopo *palai* non reca alcun chiaro segno di altri elementi: diremmo quindi non del tutto illecito il dubbio, se a taluno si affacciasse, che non si tratti del solito *pala*, ma di un nome proprio *Palai* alla maniera dei lepontini *Aai* e *Verkalai*; ma sarebbe dubbio, a parer nostro, contrario alla paleografica ed epigrafica perfettissima rispondenza di *Pelkui* ecc. *palai* con *Rkomui* : *pala*, *Otiui* : *pala*, *Tisiui* : *Pirotialui* : *pala*, *Piuonei* : *Tekialui* : *pala*, ... *Slaniui* : *pala*. Mentre poi il primo rigo e la curva del nastro ci apparvero meravigliosi di conservazione e d'incisione, le tristi condizioni del secondo rigo appena ci permisero di vedere, oltre il *palai*,

---

für *pala* eine andere zu ersetzen, die die Dativkonstruktion in höherem Grade begünstigte », e ricorda il caso analogo del ven. *ekupetaris*. — E poichè sono sgraziatamente sull'avventurare coghietture, mi sarà forse permesso chiedermi eziandio, se sia forse da reputarsi non del tutto fortuito che un testo celtizzante, il nono di una famiglia epigrafica, siasi rinvenuto dove poi sorse una chiesetta dedicata al discepolo di S. Patrizio o di S. Colombano, e dove per avventura prima potè stare il tempio di un qualche *Esus*.

il residuo ....*lite* o al più *k..lite* con *L* arrotondata, e la *S* angolata di *inosi* o *imosi*, e al più la *O* di questo gruppo: prima di essa *O* sta come una *M* latina, di cui siasi abrasa la seconda asticina a destra, sicchè la prima appaia come una obliqua isolata. — La modesta nostra autopsia, presente ben s'intende il Nicodemi, fu onorata dall'assistenza dei signori ragioniere vice presidente architetto Attilio Puricelli, segretario Gino Bonomi, cap. nob. Alfonso Sanner e direttore prof. cav. Pasquale de Vincentis, soci della Società Gallaratese degli Studii patrii, che con grande zelo si prepara a trasportare ben presto il suo crescente museo in sede più degna e ad accogliervi i numerosi e ragguardevoli doni archeologici annunciati e promessi dai proprietarii dei dintorni.

Appuntini e notiziette

a proposito dell'iscrizione lepontina di Vergiate (*).

La lapide venne rinvenuta a circa 80 centimetri dal piano di un prato; tutto intorno erano frammenti di vasi e mattoni. Un attento esame mostra incisa l'epigrafe sulla parte più piana del sasso, senza che il lapicida abbia in alcun modo lavorato a renderla di forma più aggraziata: che anzi nella parte superiore esiste una sopraelevazione, di cui torna difficile intendere come sia stata conservata tale quale malgrado il lavoro.

Quando io la vidi la prima volta, era umida e oscurissima, salvochè in certi tratti, nei quali gli scavatori avevano segnati gl' incavi delle lettere coi frammenti di un mattone rosso vivo, forse contemporaneo alla lapide.

Non so garantire se l' iscrizione stessa sia e sia sempre stata in fine mutila: certo mi è soltanto che ivi la pietra è alquanto rotta; nè so escludere che in origine sia stata eretta a mo' di stele e poi coricata, il tutto, se, mai in tempi antichissimi.

La chiesetta di S. Gallo si trova già ricordata nel 1345, per gli uffici in essa celebrati, da una pergamena dell'archivio prepositurale di Mezzana; è ornata di affreschi del primo quattrocento imitanti con qualche grazia il fare toscano, come vedesi di presente, dopochè li liberai dal tardo intonaco, che li copriva. A

(*) Pregato da me il sig. Nicodemi scrisse e riscrisse con infaticabile cortesia per mio uso i discorsi presenti e passati del luogo, che parevano gettare qualche lume sulle circostanze del trovamento e d'altri simili: credo opportuno riferire le sue indicazioni testualmente.

S. Gallo i contadini del nostro medioevo furono devotissimi, perchè credevasi allontanasse le tempeste. Una leggenda locale afferma edificata la sua chiesetta presso Vergiate sopra resti romani; un'altra la vuole posta sopra un grande monastero inabissato, dal quale durante la notte di Natale s'udrebbero suonare le campane: l'opera muraria, molto rifatta, ma ancor visibile, composta di cocci e pietre non poco anteriori alla costruzione, fa porre questa circa la fine del 1200.

In codesti luoghi più volte accadde trovare, sotto il livello del suolo, urne anfore lampade, non meno spesso barbaramente rovinate dagli scopritori; qualche saggio conservasi ancora presso i contadini; presso il sig. Bassetti, proprietario di un terreno sopra S. Gallo, vidi un piccolo cinghiale di bronzo insieme con numerose anfore, entro una delle quali stava una lucernina leggerissima, chi disse di piombo e chi d'argento; una pietra, che serviva di coperchio ad un sarcofago, nel quale sarebbesi rinvenuta una scattola pesante di rame, sta oggi nel Museo della 'Società Gallaratese per gli studii patrii', per la quale mi fu dato comperarla. Altre tombe composte di grandi mattoni si rinvennero in codesti luoghi, da taluno più o meno competente giudicate etrusche; ed io ricorderò quindi, ad ogni evento, che un torrentaccio di Gallarate si chiama Arno, come uno s'appella Strona, e un altro Lenta. Materiale copiosissimo d'epoca romana esiste poco più su di Vergiate, presso Oriano, dove mi accadde assistere all'estrazione di un bagno rivestito internamente di marmo bianco. Di varii sarcofagi di pietra di piccole dimensioni (40 a 45 centimetri per 30 a 32) udii parlare, ma non potei vederne alcuno: so che internamente hanno forma di capanna, e contengono una polvere scura, la quale si sperde facilmente all'aria, essendo del resto vuoti. Anche d'altri oggetti metallici, oltre alla scattola ed alla lucernina predette, udii parlare, specie tubi di piombo con ornamenti ed iscrizioni; ma sgraziatamente nulla è rimasto.

La località, di origine evidentemente morenica, è richissima di micaschisti e di grosse pietre (massi erratici), che danno materia anche oggi ad una fiorente industria; e così avviene purtroppo che sotto le mazze degli scalpellini, i quali ricercano impazienti anche le pietre antiche, da essi chiamate *trovanti*, vengano ad infrangersi altresì lapidi e sarcofagi. Eziandio la iscrizione latina a Silvano (CIL. V 5526) trovata a Vergiate, si legge sopra una lapide di micaschisto a grana alquanto più grossa che non quella della lepontina.

Da Vergiate si giunge in linea direttissima a Sesto Calende

e al Ticino; ed anche intorno a Sesto Calende varî scavi posero in luce materiale d'epoca storica e preistorica, che purtroppo andò smarrito. Seppi dal parroco di Vergiate che anni fa, compiendosi degli scavi per allargare il cimitero, s' incontrò un campo, dove alla profondità di circa un metro, a distanza regolare una dall' altra di cm. 60, giacevano delle olle grandissime di forma identica a molte di quelle ritrovate nella famosa necropoli gallica di Golasecca, essa ancora vicina a Vergiate.

A Sesto Calende nella torre campanaria dell' Abbazia di S. Donato, nel lato ovest, è una iscrizione in due linee, per la soverchia altezza illeggibile, di alfabeto, chi bene osservi quando il sole vi batte sopra, diverso, pare assolutamente, dal latino: fino ad ora non si potè copiare a cagione dell' altezza; spero però omai fondatamente di averne fra qualche settimana il calco o, per lo meno, il più preciso disegno che potrò. Probabilmente fu scavata presso Sesto Calende appunto, e inserita secondo l'uso dei maestri muratori d'allora nella torre, che da documenti e caratteristiche esteriori non sembra posteriore al sec. X: lo Spinelli (Ricerche spettanti a Sesto Calende p. 122) la dice edificata « su avanzi di costruzione più remota ». Sopra simili avanzi sembra sorta eziandio l'attuale abbazia di S. Donato.

Sin dall' antichità si estrasse a Sesto Calende oro dalle sabbie del Ticino, e si continuò fino a circa cinquant' anni fa, come affermano i vecchi del luogo: or sono trent'anni, in seguito alla scoperta di una certa quantità d' oro, si ritentarono le ricerche, con esito certo sì, ma non tale da incoraggiare la speculazione. Lodovico Melzi ne' suoi cenni su Somma Lombardo (Milano 1880), ricorda (p. 236) come appunto da tempo immemorabile si cavassero metalli preziosi dal Ticino, essendo il sostrato del territorio, a destra di questo, fecondo di pagliuzze d' oro miste coi sassi e coll' arena: le acque lambenti le rive del fiume trasportano piccole porzioni di quest' oro in canaletti che i pescatori tracciano a frequenti salti, nei quali il prezioso metallo si ferma. Altra connessa industria, è quella di cavare dal Ticino ciotoli di quarzo (*cógoli*) per la fabbricazione del vetro: ne fa testimonianza già l'atto di donazione di Widone abate di S. Gallo a Guidone Visconti, col tributo di cento bicchieri di vetro (Melzi op. cit. pag. 287).

Quanto a S. Gallo medesimo e alla sua chiesa, aggiungo ad ogni evento, che Guifredo da Bussero in un suo ' Liber notitiarum sanctorum Mediolani ' (ms. dell' ambrosiana) ricorda tre chiese dedicate a S. Gallo, che dice discepolo di S. Co-

lombano, una *in plebe travalia* un' altra *in plebe masalia*, ed un' ultima in *plebe soma loco yspira*, che è la nostra, salvochè quell'antica determinazione *yspira* riesce oggi assolutamente nuova alla gente del luogo. Forse la chiesa di *travalia* e *massalia* sono le stesse ch' io ricordo con certezza avere incontrato, senza che mi fosse dato identificarle, in due pergamene dell' Archivio di Stato; anche udii parlare di una cappella di S. Gallo presso Monza, ma nemmeno di questa mi venne fatto finora di avere precisa notizia, malgrado ripetute indagini.

Il piccolo Museo della Società degli studi patrî in Gallarate consta di un materiale preistorico e storico rinvenuto nelle adiacenze, cioè olle cinerarie, vasi, armi, resti di ornamenti ecc.; vi sta una copiosa collezione di monete e medaglie dell' epoca romana e medievale, insieme con alquanti marmi, alcuni dei quali scritti; inoltre essa possiede due splendide scene della passione di Cristo in legno, del XIV secolo, alcuni poco pregevoli dipinti, e copiosi ricordi dell' epoca napoleonica e del Risorgimento italiano. La società coi suoi mezzi modestissimi promosse il restauro della chiesa di S. Pietro e diede alla luce alcuni scritti spettanti all'arte all'archeologia e alla storia locale. Ad essa venne ora liberalmente donato il pietrone di Vergiate « colla sicura speranza (son parole del donatore) che essa sempre più intensamente darà opera a raccogliere quel che avanzi dei fortuiti scavi precedenti ».

GIORGIO NICODEMI.

MARZO 1913

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento		
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	M corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h
	mm	mm	mm	mm										
1	4.6	3.6	5.1	4.3	75	32	64	59.1	2	0	0	CALMA	S	E
2	2.8	2.7	3.0	2.7	50	37	52	48.4	10	3	1	SE	E	E
3	3.1	2.9	3.2	3.0	59	38	50	51.1	3	0	3	SE	CALMA	E
4	3.2	3.5	4.5	3.6	59	38	62	55.1	9	6	4	SW	CALMA	CALMA
5	4.2	5.5	5.9	5.1	69	52	68	65.1	4	0	2	CALMA	W	SW
6	5.4	6.8	6.2	6.0	76	54	65	67.1	6	2	3	CALMA	SW	N
7	6.5	6.4	6.6	6.4	77	49	66	66.1	3	5	8	W	SW	SW
8	6.5	6.7	7.1	6.7	70	55	68	66.4	9	9	10	CALMA	CALMA	SW
9	4.1	5.4	5.1	4.8	54	74	82	72.1	10	10	5	N	SE	N
10	4.2	4.0	4.3	4.1	63	45	59	57.8	9	5	3	NE	SE	SW
11	4.5	5.4	5.6	5.1	68	50	68	64.4	2	4	3	E	E	N
12	5.0	6.9	7.0	6.2	72	59	73	70.4	8	7	5	NW	SW	N
13	5.9	6.6	7.1	6.4	70	55	73	68.4	5	5	5	SE	S	CALMA
14	6.2	7.1	7.3	6.8	73	54	75	69.7	4	4	6	CALMA	SE	N
15	6.1	7.3	7.4	6.8	71	55	71	68.1	3	3	5	SE	GALMA	CALMA
16	7.8	7.7	7.6	7.6	85	70	84	82.1	10	9	10	E	SE	E
17	7.6	8.2	7.7	7.7	83	83	82	85.1	10	10	10	E	E	E
18	7.9	6.0	2.9	5.5	88	55	38	62.7	10	5	7	CALMA	NW	N
19	4.1	5.4	5.2	4.8	55	50	60	57.4	2	9	5	SE	E	SW
20	5.3	6.4	6.8	6.1	62	67	79	71.7	10	10	10	CALMA	SE	E
21	7.7	8.2	8.4	8.0	92	92	95	95.7	10	10	10	NE	CALMA	CALMA
22	8.2	8.5	8.6	8.3	95	94	95	97.4	10	10	10	CALMA	CALMA	E
23	9.1	9.3	9.0	9.0	96	95	94	97.7	10	10	10	E	CALMA	SE
24	8.4	8.7	8.3	8.4	95	83	92	92.7	10	4	10	SE	E	SE
25	7.5	7.3	6.9	7.1	76	55	64	67.7	7	6	10	SE	SE	N
26	7.1	8.1	7.9	7.6	71	89	91	86.4	10	10	10	CALMA	N	S
27	7.0	7.0	7.5	7.1	83	80	73	74.7	7	2	5	NW	W	S
28	7.5	8.3	7.2	7.6	77	59	69	71.0	2	3	3	SE	E	NW
29	7.5	8.4	8.6	8.0	72	55	72	69.0	7	8	8	CALMA	SE	W
30	7.9	8.0	8.5	8.0	74	49	65	65.4	9	2	9	CALMA	SE	NE
31	6.8	7.7	9.8	8.0	65	60	90	74.3	9	9	10	N	N	SE
M	6.12	6.58	6.65	6.35	73.4	60.1	72.2	70.98	7.1	5.8	6.5			

Tens. del vap. mass. 9.8 g. 31
" " " min. 2.7 " 1
" " " media 6.35
Umid. mass. 96 % g. 23
" min. 32 % " 1
" media 70.98 %

Proporzione
dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
11	3	17	19	4	9	4	4	22

Med[...] nebulo[...] relati[...] del m[...] 6.[...]

Adunanza dell'8 Maggio 1913

PRESIDENZA DEL PROF. SEN. GIOVANNI CELORIA

VICE-PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Artini, Berzolari, Brugnatelli, Celoria, De-Marchi A., Gabba L., Gobbi, Golgi, Jorini, Lattes, Marcacci, Menozzi, Minguzzi, Murani, Paladini, Sabbadini, Salvioni C., Sayno, Taramelli, Vignoli, Vivanti, Zuccante.

E i SS. CC.: Antony, Arnò, Bonfante, Bordoni-Uffreduzi, Brizi, Calzecchi, Carrara, De-Marchi M., Fantoli, Gabba L. jun., Livini, Nogara, Porro, Supino F., Volta, Zunini.

Giustifica la sua assenza il M. E. prof. Del Giudice, trattenuto a Roma per doveri d'ufficio.

L'adunanza è aperta alle ore 13.45.

Il presidente invita il segretario, M. E. prof. Luigi Gabba, a leggere il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto. Esse sono le seguenti:

Bonomini G. B. Note del R. Osservatorio meteorico-geodinamico di Memmo. Brescia, 1903.

Negri G. Relazioni razionali pel calcolo della distanza epicentrale. Buenos Aires, 1913.

Pascal E. Sopra una classe di equazioni differenziali di grado n e d'ordine n-1 da considerarsi come estensioni delle equazioni di Riccati. Milano, 1913.

Il presidente dà poscia lettura d'una lettera del soprintendente archeologico di Siracusa, prof. Paolo Orsi, con cui questi esprime le più vive azioni di grazie all'Istituto « per il cui tramite gli pervenne la prima metà in lire 2500 della donazione Lattes in favore degli scavi della Calabria ».

Si passa alle letture.

Il M. E. prof. Ettore Artini discorre: *Della forma cristallina di alcuni derivati del benzolo.* È la settima nota ch'egli presenta su questo argomento.

Il M. E. prof. Elia Lattes tratta la questione: *A che punto siamo coll'interpretazione del testo etrusco della Mummia?*

Il S. C. prof. Ubaldo Antony discorre intorno ad una sua: *Proposta di nomenclatura degli acidi ossigenati dello zolfo.*

Segue, all'ordine del giorno, la nota del S. C. prof. Alessandro Groppali: *Il solidarismo ed i principî del diritto nuovo.* Non avendo il Groppali potuto intervenire all'adunanza, riassume brevemente la sua nota il segretario, M. E. prof. Zuccante.

Anche del prof. Emilio Albertario, assente per doveri d'ufficio, riassume brevemente la nota, posta all'ordine del giorno, lo stesso segretario, M. E. prof. Zuccante. La nota dell'Albertario ha questo titolo: *Responsabilità fino al limite dell'arricchimento nelle azioni pretorie, concesse in luogo delle azioni penali contro l'erede;* ed era stata ammessa alla lettura dalla Sezione di scienze politiche e giuridiche.

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza privata per la trattazione degli affari.

È all'ordine del giorno il bilancio preventivo per l'anno 1913-1914.

Sulla stampa dei Rendiconti fa qualche osservazione il M. E. prof. Minguzzi. Egli rileva che i caratteri dei Rendiconti, sono forse troppo minuti, sicchè ne è un po' faticosa la lettura, e desidererebbe che la Presidenza si adoperasse presso la Tipografia perchè l'inconveniente fosse tolto. Il M. E. prof. Artini nota per conto suo che i caratteri sono bensì un po' minuti forse, ma non meno chiari e nitidi e freschi per questo. Il M. E. prof. Lattes dà lode alla Tipografia per la cura con cui eseguisce le correzioni, in note della materia sua, non certo facili. Il presidente osserva che la nuova Tipografia a cui l'Istituto ha affidato la stampa dei suoi Atti, adempie con certa diligenza il suo compito, e quanto alla raccomandazione del prof. Minguzzi ne terrà conto e vedrà se è possibile ottenere il miglioramento desiderato.

Dopo ciò, il bilancio preventivo è approvato.

Segue, nell'ordine del giorno, la nomina dei Soci corrispondenti nella Sezione di storia e filologia. Fatto lo spoglio delle schede, scrutatori i MM. EE. Gobbi e Salvioni, risultano eletti, a mente dell'art. 17, comma 3, del Regolamento organico, Soci corrispondenti il prof. Rodolfo Renier della R. Uni-

versità di Torino, con voti 15 su 15 e l'ing. Emilio Motta, bibliotecario della Biblioteca Trivulziana di Milano, con voti 13; e Soci corrispondenti stranieri il prof. Wendelin Foerster dell'Università di Bonn e il prof. Antonio Thomas della Sorbona, con voti 15. Il presidente, dopo tal risultato, dichiara i nominati signori Soci corrispondenti del R. Istituto Lombardo.

L'adunanza è sciolta alle ore 15.

Il Vice-presidente
G. CELORIA

Il Segretario
G. ZUCCANTE.

PROPOSTA DI NOMENCLATURA PER GLI ACIDI OSSIGENATI DELLO SOLFO

Nota del S. C. prof. UBALDO ANTONY

(*Adunanza dell' 8 maggio 1913*)

Allo scopo di agevolare lo studio degli acidi ossigenati dello solfo e di rendere quanto più possibile evidenti le strette relazioni di costituzione che corrono fra i termini di questa serie di composti, già da qualche anno nel mio Corso di Chimica generale inorganica al R. Istituto tecnico superiore, ho trovato opportuno di comprenderli tutti in un Quadro sinottico, adottando, allo scopo, la rappresentazione proposta fino dal 1870 da Blomstrand e Mendelejeff per gli acidi politionici, conforme la teoria sulla costituzione loro da essi emessa, ed estendendola agli acidi tutti dello solfo. È questo — se vuolsi — un' artifizio didattico, ed io — fino ad ora — non ne ho fatto menzione che dalla cattedra; ma poichè per esso si offre il destro di formulare una nuova, e, a mio parere, più efficace, più precisa e più mnemonica nomenclatura di tali composti, ora che, a seconda di quanto, circa 20 anni or sono, fu praticato pei derivati del carbonio, si è sentita, finalmente, la necessità di una riforma anche nella nomenclatura dei composti così detti inorganici, ho creduto non inutile presentare agli studiosi questo modestissimo contributo, pago se esso varrà a suggerire ad altri di fare di meglio.

A somiglianza di quanto fu fatto pei composti del carbonio a funzione di acido, i quali si riferirono ad un gruppo monovalente (HO.CO) il *carbossile*, Blomstrand e Mendelejeff riferirono gli acidi politionici ad un gruppo monovalente ($HO.SO^2$), col quale, sostituendo gli atomi d' idrogeno nelle combinazioni tipo: SH^2, S^2H^2, S^3H^2, S^4H^2, si venivano a rappresentare questi acidi nella loro costituzione e cioè: due gruppi SO^3H

congiunti a mezzo d'uno o più atomi di solfo *bivalenti* associati tra loro a catena. Teoria questa che combattuta da Debus, riuscì vittoriosa specialmente mercè gli studi di Hertlein sulle proprietà fisico-chimiche dei poli-tionati. (1)

Ho pensato che con simile artifizio si possono rappresentare tutti, o quasi, gli acidi ossigenati dello solfo, assumendo o il gruppo $(HO\,SO^2)'$ o il gruppo $(H\,SO^2)'$ ambedue monovalenti.

Al primo gruppo $(HO\,SO^2)$ ho dato il nome di *solfonile*, e ciò per due ragioni: 1. per differenziarlo precisamente dal gruppo carbossile (HO CO) del quale contiene un'atomo di ossigeno in più dipendentemente dalla esavalenza dello solfo; 2. perchè dando agli acidi contenenti questo gruppo, il nome di *solfonici* si viene a ravvicinare singolarmente, e, a parer mio, opportunamente, agli acidi minerali dello solfo, quegli acidi organici che *solfonici*, appunto, si chiamano, e che sono definiti dallo stesso gruppo $(HO\,SO^2)'$.

Al gruppo (HSO^2) ho dato il nome di *solfossile* per ricordare, appunto, la sua analogia di composizione col carbossile, e agli acidi che vi si riferiscono spetterà — in questa nomenclatura — il nome di *solfossilici*.

Come dal gruppo carbossile, saturandone la valenza libera con un atomo d'idrogeno, se ne ha l'acido formico H (CO OH) — *(metanoico)* — così dal gruppo solfonile si avrà in simil modo l'acido $H\,(SO^2\,OH)$ rispondente all'attuale *acido solforoso asimmetrico* al quale spetterà il nome di acido *idro-solfonico*. La rappresentazione data c'indica chiaramente che dei due atomi d'idrogeno, uno è in diretta relazione con lo solfo, e il nome ci palesa quel ravvicinamento con gli acidi organo-solfonici, cui dianzi accennava. Gli attuali nomi di, *acido benzolsolfonico*, p. es., e di *acido solforoso*, nulla ci dicono intorno all'analogia di questi due composti, ma il proposto nome di acido idro-solfonico, ci dirà subito che l'acido benzolsolfonico $C^6\,H^5\,(SO^2\,OH)$ si differenzia da quello, perchè contiene il radicale benzolico $C^6\,H^5$, al posto dell'atomo d'idrogeno saturante la valenza del solfonile, in relazione, cioè, con lo solfo.

Come due gruppi carbossilici, saturandosi a vicenda danno luogo all'acido ossalico (HO. CO). (CO. OH) — (etandioico) — così due gruppi solfonici associandosi daran luogo all'acido

(1) Hertlein Zeits, phys. Ch. 1896. 310.

ditionico $(HO.SO^2).(SO^2OH)$, ma il nuovo nome di acido *di-solfonico*, ci svelerà meglio di quello, la sua costituzione e le sue relazioni con gli altri termini della serie.

Ricorrendo, poi, e sull'esempio dato da Blomstrand e Mendelejeff, a tipi diversi di combinazione, quali: acqua H.O.H, acqua ossigenata: $H.O^2.H$; solfuro idrico: SH^2; bi-, tri-, tetra-, solfuro: S^2H^2, S^3H^3, S^4H^2, ecco che si potranno rappresentare con facilità e chiarezza altri acidi dello solfo, sostituendo ad uno o ad ambedue gli atomi d'idrogeno, il gruppo solfonile.

Dal tipo acqua si avrà:

a). per sostituzione di un solo atomo d'idrogeno: il composto HO (SO^2OH), l'acido solforico, il cui nome sarà ora: acido *ossidril-solfonico*, nome che insieme alla costituzione rende edotti sulla bibasicità dell'acido, ciò che il nome attuale non fa.

b). per sostituzione di ambedue gli atomi d'idrogeno: il composto $(HO.SO^2)$. O. (SO^2OH) l'acido disolforico o pirosolforico, che assumerà il nome, ben più espressivo, di acido *ossi-solfonico*, e il nome c'indicherà, senz'altro, la sua costituzione e le sue relazioni con l'acido ossidril-solfonico.

Dal tipo acqua ossigenata $H.O^2.H$:

a). per sostituzione di un solo atomo d'idrogeno: $HO^2.(SO^2.OH)$ l'acido mono-persolforico, che prenderà il nome di acido *perossidril-solfonico* per indicare la sua formazione dall'acqua ossigenata di cui conserva il gruppo HO^2 *perossidrile*.

b). per sostituzione di ambedue gli atomi d'idrogeno: il composto: $(HO.SO^2)$. O^2. $(SO^2.OH)$, acido di-persolforico, cui spetterá il nome di acido *perossi-solfonico* o *ozo-solfonico* a ricordare la sua forma ozonidica.

Ricorrendo, invece, ai tipi SH^2, S^2H^2, S^3H^2, S^4H^2, si avranno rappresentati, come già proposero Blonstrand e Mendelejeff, gli acidi politionici; ma è ovvio riconoscere la possibilità di una serie parallella, ove s'immagini che la sostituzione avvenga rispetto ad un solo atomo d'idrogeno, e cioè:

1. Serie	2. Serie
$(HO.SO^2)$. S. $(SO^2.OH)$	HS. $(SO^2.OH)$
$(HO.SO^2)$. S^2. $(SO^2.OH)$	HS^2. $(SO^2.OH)$
$(HO.SO^2)$. S^3. $(SO^2.OH)$	HS^3. $(SO^2.OH)$
$(HO.SO^2)$. S^4. $(SO^2.OH)$	HS^4. $(SO^2.OH)$
ecc.	ecc.

Pei termini della 1. serie, può abbandonarsi la denominazione di *acidi tionici* e chiamarli acidi *solfo-solfonici*. Così l'ac. tritionico si chiamerà *solfo-solfonico*; il tetrationico: *di-solfosolfonico*; il penta-tionico: *trisolfo-solfonico* e così via dicendo.

Ed il nome p. es. di acido *solfo-solfonico* dato all'acido $H^2 S^3 O^6$, meglio dell'attuale *tri-tionico*, ne rappresenterà la precisa costituzione, ponendo, inoltre, in più chiara evidenza la sua relazione con l'acido *ossisolfonico* (piro-solforico), dal quale differisce per un atomo di solfo al posto dell'atomo di ossigeno a congiungere i due solfonili.

Gli acidi della seconda serie, ne costituiscono una parallela a quella degli acidi tionici, che, per esser meno ossigenati dovrebbero chiamarsi con l'attuale nomenclatura — *acidi tionosi* — rispondenti alla notazione $H^2 S^n O^3$, anzichè $H^2 S^n O^6$. Di questa nuova, e fino ad ora non prevista, serie di acidi, è noto soltanto il 1. termine $H^2 S^2 O^3$, acido ditionoso, dunque, attualmente noto sotto i nomi di acido iposolforoso o tiosolforico. Questo si rappresenterà con la formula HS. (SO^2. O H) e nella proposta nomenclatura si chiamerà acido *solfidril-solfonico*. Ed è ben manifesta la convenienza di tal nome in luogo degli attuali, che non rispondono alle esigenze della presente nomenclatura e nemmeno alla costituzione dell'acido $H^2 S^2 O^3$. Il nome di acido iposolforoso, infatti, dovrebbe indicare un composto meno ossigenato del solforoso, del quale invece, contiene lo stesso numero di atomi d'ossigeno ed un atomo di solfo in più: ed il nome di *tiosolforico* non risponde alla sua costituzione perchè, come risulta dagli studi di Geuther (1) confermati poi da Vaubel (2) i tiosolfati non si possono riferire ad un acido derivato dal solforico nel quale ad un atomo di ossigeno sia sostituito un atomo di solfo, ma sibbene a quest'acido in cui al posto di un ossidrile OH, sia il solfidrile SH, e Geuther propose pei tiosolfati, il nome di *ditioniti*, appunto per porre in evidenza tale particolarità di costituzione (3).

Il nome di acido *solfidril-solfonico* indica chiaramente questa costituzione, e perchè col prefisso solfidril, precisa la differenza fra questo e l'acido idrossil-solfonico, e la voce solfonico ne afferma la derivazione da solfo esavalente.

---

(1) Annalen d. Ch. u. Pharm. 226 (1884) p. 232.

(2) Berichte d. d. Chem. Ges, 22 (1889) 1692.

(3) Cfr. Gmelin-Kraut. Hand. d. Ch. 7 Auf. I, 1, 583.

La successione dei nomi:

acido idrosolfonico
" ossidril-solfonico
" solfidril-solfonico

pone in precisa evidenza, assai più di quanto nol faccia l'attuale terminologia,

acido solforoso
" solforico
" iposolforoso

le relazioni strettissime di costituzione che corrono tra questi composti.

Sarebbe di singolare importanza tentare l'ottenimento di termini superiori di questa nuova serie di acidi solfidril-solfonici, con metodi che la loro rappresentazione facilmente suggerirebbe, e mi auguro che altri, in possesso di mezzi d'indagini che a me fanno assoluto difetto, affronti il quesito che propongo.

In questa nuova nomenclatura esulerebbe dalla serie tionica il I° termine, l'acido ditionico, cui — come ho detto — spetterà il nome di acido disolfonico, ma a me pare che tale esclusione sia opportuna se non, anzi, neccessaria. — A definire, infatti, un acido tionico non basta che esso risponda alla notazione $H^2 S^n O^6$: caratteristica di tali acidi, come vuole la teoria di Blomstrand e Mendelejeff, è la presenza nella molecola di uno o più atomi di solfo bivalente, e tutte le proprietà fisico-chimiche e le reazioni stesse degli acidi politionici, rispondono a questa caratteristica. Solo l'ac. ditionico non soddisfa a questa condizione e trovasi in più stretta relazione di costituzione — come si è visto — con altri acidi dello solfo che non con i politionici.

Nella categoria degli acidi *solfonici* dei quali ho trattato fin qui, trovano lor posto tutti gli acidi ossigenati dello solfo, ad eccezione di 4, contraddistinti, attualmente, coi nomi:

acido solfossilico = $H^2 S O^2$
" idrosolforoso = $H^2 S^2 O^4$
" solforoso = $H^2 S O^3$ (simmetrico)
" pirosolforoso = $H^2 S^2 O^5$

A rappresentare i primi due, ho adottato il gruppo *solfossile*, che scrivo ($H S O^2$) ad indicare, appunto, che in esso l'atomo di solfo è pur sempre esavalente, che l'atomo d'idro-

geno — a differenza di quello del solfonile ($HO.SO^2$) — è in diretta relazione con lo solfo, e che la valenza onde il gruppo resulta attivo è sempre quella residua dell'atomo di solfo.

A dar ragione, infatti, dell'azione fortemente riducente di tali composti, si è concordi nell'ammettere che i due atomi d'idrogeno di questi acidi sieno ambedue in diretta relazione con lo solfo e questa ipotesi, almeno per l'acido idrosolforoso è avvalorata dal modo di sua formazione azione d'idrogeno nascente sopra solfiti). La rappresentazione di questi acidi e il loro nome, nel nuovo concetto sono:

per l'acido solfossilico $H.(HSO^2)$ acido *idrosolfossilico*
" " " idrosolforoso $(HSO^2)(HSO^2)$ acido *disolfossilico*

e i nomi nuovi svelano subito e la relazione che corre tra di essi e la particolarità, prima rilevata, della loro costituzione, per la quale non trovando posto tra gli acidi *solfonici* debbono necessariamente formare una serie a parte.

Per gli altri due acidi: il solforoso simmetrico ed il pirosolforoso, essi vengono considerati, per unanime consenso, come i soli derivati di solfo tetravalente; per essi la nomenclatura attuale vale ad esattamente definirli: perchè la desinenza in *oso*, risponde precisamente al minor grado di valenza esplicato dallo solfo: desinenza che — conforme le regole della vigente nomenclatura — non può essere applicata a derivati di solfo esavalente, come, invece attualmente si pratica. — Sarebbe, però, opportuno chiamare l'acido H^2SO^3 — acido *metasolforoso* e l'$H^2S^2O^5$, *ossisol oroso* per definire ancor meglio la loro costituzione.

Come si vede, la voce: *solforico* esula da questa nomenclatura: ciò perchè la riserberei agli idrati superiori dello solfo:

$S(OH)^6$ — acido solforico
$OS(OH)^4$ — " metasolforico

i quali, sebbene non si sia ancora giunti ad averne derivati metallici, pure esistono come individui, fisicamente almeno, definiti, ed è perciò opportuno sieno differenziati anche nel nome.

Per quanto riguarda la nomenclatura dei sali derivanti dagli acidi dello solfo, parmi che potrebbe formarsi semplicemente aggiungendo alla voce rappresentante l'acido, il nome del metallo aggettivato, indicando poi la qualità di sale acido o neutro

con un prefisso mono-, o bi-, così per esempio:

$HO.SO^2OK$ — ossidril-solfonil-monopotassico
$KO.SO^2OK$ — ossidril-solfonil-bipotassico ecc.

e la nomenclatura attuale dei composti del carbonio non la cede, certo, in singolarità, a questa, per quanto strana possa sembrare.

Di più, in molti casi, dessa si presta a differenziazioni alle quali l'attuale nomenclatura in niun modo provvede. Così pei *solfiti asimmetrici* può essere opportuno far distinzione se il metallo o il gruppo sostituisce, ne' sali acidi, l'atomo d'idrogeno dell'ossidrile o quello direttamente unito allo solfo, ed i nomi:

potassio-solfonile pel sale KSO^2OH
e idrosolfonil-potassico » » HSO^2OK

soddisfa con tutta semplicità allo scopo, mentre il nome:

idrosolfonil-bipotassico pel KSO^2OK

differenzia questo sale dal solfito neutro simmetrico K^2SO^3 cui resta il nome di solfito bipotassico, o solfito neutro, senza altra specifica.

È vero che, coi criterî attuali, il nome di ossidril-solfonil-, bipotassico sembrerà errato come quello che ricorda un ossidrile che in un sale neutro più non esiste; ma se si vuole adottare una nomenclatura nuova, bisogna pure far gettito degli antichi concetti ed una volta convenuto che nel nome del sale è accolta la voce rappresentante con tutta esattezza l'acido onde prese origine, non vi può esser più nè inesattezza nè errore.

Riassumendo:

Gli acidi dello solfo, lasciando a parte gli idrati superiori $S(OH)^6$ e $OS(OH)^4$, non ancora definiti come tali, nella proposta nomenclatura e in base alla costituzione loro, su cui quella è fondata, si dividono in due grandi gruppi:

1° Derivati di solfo esavalente $S.^{VI}$
2° Derivati di solfo tetravalente $S.^{IV}$

e a sua volta, il 1° gruppo si divide in due sotto-gruppi:

1° Derivati del solfonile $(HO.SO^2)'$ o acidi *solfonici*
2° Derivati del solfossile $(HS.O^2)'$ o acidi *solfossilici*

ed il nome d'ogni singolo termine è formato dalla voce *solfonico* o *solfossilico*, con un prefisso indicante la qualità dell'atomo o del gruppo, monovalente, che completa la molecola.

Ai derivati del 2° gruppo (S^{IV}) rimane l'attuale nome e cioè di acido solforoso e ossi-solforoso, che chiaramente li definisce.

In ambo i gruppi il prefisso *di-*, indica l'acido derivante da due solfonili, o da due solfossili saturantisi l'un l'altro: così:

acido disolfonico $(HO\,SO^2)^2 = H^2\,S^2\,O^6$ (acido ditionico)
" disolfossilico $(HSO^2)^2 = H^2\,S^2\,O^4$ (acido idrosolforoso)

senza poter escludere l'esistenza di un di- derivato misto, *solfossil-solfonico* che potrebbe rappresentare una forma tautomera dell'acido pirosolforoso; della quale, però, non abbiamo nessuna contezza. $H^2\,S^2\,O^5 = (HO.\,SO^2).\,(SO.^2\,H)$.

Segue la Sinossi degli acidi dello solfo, conformemente a questi criteri:

SINOSSI DEGLI ACIDI OSSIGENATI DELLO SOLFO

I. Derivati di S^{VI}

a) *gruppo caratteristico* $(HO.SO^2)'$ « *solfonile* »

TIPO	NOME ATTUALE	FORMULA	NOME PROPOSTO
—	ac. solforoso. as.	$(HO.SO^2).H$	ac. idrosolfonico
—	" ditionico	$(HO.SO^2).(O^2S.OH)$	" disolfonico
$H.O.H$	" solforico	$(HO.SO^2).OH$	" ossidril-solfon.
	" pirosolforico	$(HO.SO^2).\,O.\,(O^2S.OH)$	" ossisolfonico
$H.O^2.H$	" mono-persolf.	$(HO.SO^2).O^2H$	" perossidril-solf.
	" dipersolforico	$(HO.SO^2).\,O^2.\,(O^2S.OH)$	" ozo-solfonico
$H.S.H$	" tiosolforico	$(HO.SO^2).SH.$	" solfidril-solfon.
	" tritionico	$(HO.SO^2).\,S.\,(O^2S.OH)$	" solfo-solfonico
$H.S^2.H$	" —	$(HO.SO^2).S^2.)H$	sconosciuto
	" tetrationico	$(HO.SO^2)S^2.(O^2S.OH)$	" disolfo-solfonico
$H^2.S^3.H$	" —	$(HO.SO^2).S^3H$	sconosciuto
	" pentationico	$(HO.SO^2).\,S^3.\,(O^2S.OH)$	" trisolfo-solfon.
ecc.	ecc.	ecc.	ecc.

b) *gruppo caratteristico* $(H.SO^2)'$ « *solfossile* »

NOME ATTUALE	FORMULA	NOME PROPOSTO
ac. solfossilico	$(H.SO^2).H$	ac. idro-solfossilico
" idrosolforoso	$(H.SO^2).(O^2S.H)$	" disolfossilico

II. derivati di S^{IV}

acido solforoso simm. $OS.(OH)^2$ ac. metasolforoso
" pirosolforoso $(HO.OS).O.(SO.OH)$ acido ossi-solforoso

Dal R. Istituto Tecnico Superiore di Milano. Aprile, 1913.

IL SOLIDARISMO

ED I PRINCIPÎ DEL DIRITTO NUOVO

Nota del S. C. prof. ALESSANDRO GROPPALI

(Adunanza dell' 8 maggio 1913)

L'uomo, l'individuo singolo, questo atomo errante che la Rivoluzione francese aveva esaltato, è stato poco per volta soppiantato dalle società ed organizzazioni che, sviluppatesi lungo il corso del secolo XIX, costituiscono ormai il perno intorno a cui ruota il mondo sociale moderno. Esse, contemperando ed insieme fondendo gli interessi di diversi individui, ne accrescono le singole attività, ne intensificano la solidarietà e ne elevano il valore. Esse esistono ormai presso tutte le classi sociali ed in tutti gli ordini di attività ed, estendendosi oltre le frontiere, tendono a trasformarsi in focolai di vita internazionale.

Per il tramite di esse il diritto si trasforma, ed il centro di sua gravitazione si trasferisce dall'individuo alla collettività: le facoltà dalla legge garantite sono esercitate non dagli individui singoli, ma dalle società nel loro interesse, e tutto un complesso di idee nuove si afferma e si sviluppa nel campo della giurisprudenza e della dottrina.

I principî sopra i quali, come su basi granitiche riposa il diritto civile attuale, sono stati felicemente ridotti dal Duguit (1) a questi quattro fondamentali: 1) la libertà individuale; 2) l'inviolabilità del diritto di proprietà; 3) il contratto; 4) la responsabilità individuale per colpa.

---

(1) L. DUGUIT, *Les tranformations générales du droit privé depuis le Code Napoléon*, pag. 30. Paris. 1912.

In contrapposto a questi, altri principî dal solidarismo sono stati presentati come sintomi e come germi di nuove orientazioni e costruzioni giuridiche. Questi sono: 1) il principio dell'assistenza sociale; 2) il principio dell'abuso del diritto; 3) il principio delle convenzioni collettive; 4) il principio della responsabilità obbiettiva senza colpa, sui quali la spola infaticabile della solidarietà viene ordendo la tela del diritto nuovo.

***

Alla concezione atomistica, a cui si ispira il Codice Napoleonico, sul cui stampo si sono modellati i codici delle principali nazioni civili, viene a poco a poco sostituendosi una concezione organica più profonda, in base alla quale gli individui, lungi dall'essere considerati come atomi volteggianti nel vuoto dello spazio sociale, si concepiscono come ruote di un complicato ingranaggio, come cellule di un complesso organismo, la vita del quale risulta e dipende dalla vita degli elementi che lo costituiscono. Dati i molteplici vincoli di solidarietà onde gli individui sono saldamente collegati tra di loro nel campo economico, politico, morale, il volere circoscrivere l'opera del diritto a delimitarne i rapporti di coesistenza ed a tutelarne la libertà è un volere degradare la sua alta funzione e strappare ad esso ogni contenuto sociale.

È un'illusione funesta il credere che quanto meno lo Stato interviene, tanto più ne guadagni la causa della libertà, perchè spesso l'astensione ed il silenzio della legge altro non sono che i peggiori complici delle coartazioni e delle sopraffazioni più odiose. Se, ad esempio, il divieto di « obbligare la propria opera all'altrui servizio che a tempo o per una determinata impresa » non fosse sanzionato dall'art. 1628 del nostro *Codice civile*; se le nuove leggi sociali, che limitano il lavoro delle donne e dei fanciulli, che impongono il riposo festivo, regolano i salari, gli orari ecc. non fossero state promulgate, di certo più estesa sarebbe la libertà di una classe a danno di un'altra, ma l'interesse sociale, in funzione del quale anche la libertà deve essere disciplinata, ne scapiterebbe enormemente.

Tenendosi egualmente lontani e dalla teoria che considera la libertà come un diritto pubblico subbiettivo assoluto ed illimitato e dalla dottrina che la riguarda come una concessione temporanea e revocabile dallo Stato accordata ai propri citta-

dini, il solidarismo crede che sia più rispondente alla realtà il concepirla come quella determinata sfera d'azione che la legge garantisce agli individui in tanto in quanto adempiono alla loro varia funzione sociale.

Il diritto non si deve limitare soltanto ad esercitare una funzione puramente negativa, vietando ogni usurpazione di un uomo a danno di un altro uomo, ma deve cogliere i punti di interferenza, in cui i loro interessi coincidono e sopra di essi far leva per determinarli a compiere quelle opere, che sembrano sogni e sono miracoli dell'umana solidarietà. E, poichè se si vuole adempiere alle esigenze della giustizia, si deve non solo ai consociati garantire una sfera autonoma di azione, ma si deve altresì fare in modo che questa sia eguale per tutti, così il diritto dovrà concorrere ad instaurare questa forma di eguaglianza sociale iniziale, muovendo guerra a quei privilegi, per cui ora la lotta per la vita non si svolge in pari condizioni, e spesso hanno maggiori probabilità di trionfare non coloro che da natura hanno sortito peregrine virtù di carattere e di ingegno, ma quelli a cui le ricchezze ereditate hanno dato ogni arma ed assicurata ogni mezzo per vincere.

Quella libertà e quell'eguaglianza che, incise a caratteri d'oro sul vessillo drappellato al vento dalla Rivoluzione francese, dovevano arrecare la felicità per tutti, hanno prodotto invece, per fatalità di cose, data la disuguaglianza delle condizioni economiche, l'esaltazione dei privilegiati e l'umiliazione dei diseredati.

Il terzo Stato, la borghesia trionfante in nome dell'eguaglianza distrusse in favore della maggioranza dei cittadini i privilegi politici, fiscali, processuali del vecchio odiato regime, ma lasciò sussistere in suo favore un ultimo privilegio: quello economico, contro il quale si è levato in un impeto di fede il quarto Stato per attuare integralmente il programma che la borghesia aveva lasciato incompiuto.

Se quindi si vuole davvero mettere in valore quella libertà, che ora purtroppo per una classe sociale spesso si risolve nel tragico dilemma della resa a discrezione o della miseria, necessita presidiarla e fiancheggiarla coll'eguaglianza iniziale delle condizioni sociali, garantendo a tutti la possibilità di svolgere le attitudini native e di ricavarne tutti quei frutti che esse possono dare.

La libertà e l'eguaglianza sono sempre state e saranno sempre i fondamenti della giustizia, poichè se l'eguaglianza senza la libertà trasforma la società in un convento, la libertà

senza una certa eguaglianza si riduce ad un puro scenario, ma esse devono essere effettive e non semplicemente astratte e formali.

Peraltro col propugnare la progressiva realizzazione dell'eguaglianza sociale iniziale non si intende già di livellare in una desolante uniformità tutte le differenze che rendono varia e bella la vita, ma si mira ad attuare quel *minimum* di condizioni di esistenza che è necessario per assicurare una selezione veramente naturale dei migliori e per rendere possibile il libero trionfo di quelle disuguaglianze che derivano dalla natura e non dalle ricchezze ereditate e che si risolveranno in un incremento di forze e di valori. Oggi solo quelli che nascono doppiamente privilegiati, perchè la natura li ha dotati di attitudini speciali e la società ha assicurato loro i mezzi per svilupparle, possono distinguersi e primeggiare; oggi i privilegi dominanti possono portare alla vittoria o condannare alla sconfitta chi non se lo merita: domani, garantita a tutti la parità delle condizioni di lotta, trionferanno solo coloro che saranno dotati di vero valore, e la democrazia, instaurata alle basi della vita sociale, assicurerà il trionfo dell'aristocrazia del carattere e dell'ingegno.

A migliorare la posizione sociale delle classi più deboli ed a difenderle contro i pericoli di una libertà ed eguaglianza puramente astratte e formali, ad integrare, cioè, il principio dell'assistenza sociale mira e contribuisce l'altro principio del divieto dell'*abuso del diritto*, già accolto e sancito da alcuni Codici moderni, tra i quali ricorderemo il Codice civile germanico ed il Codice civile svizzero.

L'antica massima che la dottrina romana e la lunga consuetudine avevano consacrato, affermando che chi usa del proprio diritto nè offende alcuno, nè tanto meno viola le esigenze della giustizia, di fronte al progredire vittorioso del principio della solidarietà, che moltiplica i rapporti tra gli uomini e ne eleva il tono morale, perde continuamente terreno e valore.

L'uso del diritto per la difesa dei propri interessi è legittimo a condizione che non si contravvenga alle norme della moralità, dell'equità naturale e della convenienza sociale; ma, quando si vale del proprio diritto deviandolo dai suoi scopi sociali per trasformarlo da strumento di giustizia in arma di persecuzione e di oppressione degli altri, allora si compie

un'azione iniqua, che la morale stimmatizza e che la legge dovrebbe condannare.

In altri termini, l'esercizio di un diritto è legittimo solo quando non esorbita dai limiti dello scopo, in vista del quale è stato accordato, ma quando si effettua coll'intenzione di nuocere o senza alcun interesse e con danno di terzi, allora non solo deve dar luogo a riparazioni, ma deve essere dalla legge tassativamente vietato.

L'abuso del diritto consiste insomma, secondo la definizione cristallina del Saleilles (1), « nell'esercizio anormale del diritto, esercizio contrario alla destinazione economica o sociale del diritto soggettivo, esercizio riprovato dalla coscienza pubblica e sorpassante quindi il contenuto del diritto ».

Un intraprenditore che, contrattando con un operaio, faccia ogni sforzo per tenerne bassa la mercede, esercita un proprio diritto, ma quando egli, approfittando della miseria, in cui quell'operaio si trova, ne abusa al punto da fissare un salario che condannerà lui e la sua famiglia, se non alla morte, all'agonia perpetua, allora commette un'azione moralmente e giuridicamente condannabile.

D'altra parte, quando una cooperativa di produzione od un sindacato di operai cercano di strappare ai concessionari di un'impresa condizioni di orario e di salario anche superiori a quelle che il mercato può consentire, compiono un'opera legittima, ma quando approfittano di impegni urgenti ed improrogabili per lacerare patti liberamente stipulati o per fare imposizioni odiose, compiono un'azione riprovevole e delittuosa.

Nè vale contestare, come di solito si fa, che l'abuso del diritto è destituito di ogni fondamento giuridico, perchè o l'azione rimane nell'ambito della facoltà garantita dalla legge ed allora è assurdo parlare di abuso, o ne esorbita ed allora è assurdo parlare di diritto. Anche senza qualificare col Iosserand (2) tale ragionamento come un « *calembour juridique* », noi crediamo che queste obbiezioni di valore puramente formale facilmente si superino, quando non si isoli il diritto da quell'atmosfera di idealità morali che lo circonda e vivifica e quando si consideri l'atto che eccede dai limiti dell'uso normale del diritto alla stregua dell'equità e della convenienza sociale (3).

---

(1) Saleilles, *Études sur l'obligation*, pag. 371, II, ed.

(2) Iosserand, *De l'abus des droits*, pag. 79, Paris 1905.

(3) A. Groppali, *Sociologia e filosofia del diritto*, pag. 177-180. Piacenza 1908.

L'abuso del diritto costituirà anche — ammettiamolo pure — una figura giuridica dai lineamenti ancora imprecisi, ma il fatto dell'avere esso ormai acquisito il diritto di cittadinanza nel campo della legislazione moderna luminosamente ci dimostra la potenza e l'efficacia delle nuove idealità, che, espresse dalla coscienza sociale, s'infiltrano nel diritto e ne trasformano la compagine interiore (1).

Presentemente il contratto, ossia l'accordo di due o più persone per costituire, regolare o sciogliere fra loro un vincolo giuridico, costituisce la chiave di volta dell'edificio del diritto civile attuale; da esso, come dal contatto delle due correnti elettriche, si sprigiona la prima scintilla della vita giuridica. Ora però, accanto al contratto appaiono nuove categorie di atti giuridici, che non si possono con esso assolutamente confondere, a malgrado di ogni sforzo di dialettica giuridica.

Tra questi atti i più importanti sono quelli che impropriamente si chiamano contratti collettivi e che si riferiscono alle concessioni di pubblici servizi da parte dello Stato, Provincie ecc. ed a convenzioni collettive tra organizzazioni di intraprenditori ed organizzazioni di operai per regolare le condizioni del lavoro. Anzichè veri e propri contratti, perchè nè nei primi traspare evidente la stipulazione a vantaggio di terzi, nè nei secondi si riscontra esplicitamente il mandato. questi atti sono da riguardarsi e da definirsi piuttosto come convenzioni regolate dalla legge sia per assicurare a tutti i benefici di un pubblico esercizio, sia per favorire nell' interesse generale la solidarietà tra le classi sociali.

L'ultimo principio da noi accennato e che costituisce un altro dei punti cardinali della nuova concezione etico-giuridica è quello della *responsabilità obbiettiva*, che ha aperto inesplorati orizzonti al diritto civile, sostituendo alla colpa, considerata dalla dottrina romana come unico fondamento dell' obbligo ad una riparazione, la semplice relazione di causa ad effetto.

I principî del diritto romano sulla forza maggiore, nati in società più semplici e più tranquille, male si adattano a sod-

(1) M. FATHY, *La doctrine Musulmane de l'abus des droits*. Ch. IV - § 1 - 11. Lyon. — Paris, 1913.

disfare alle esigenze delle società moderne tormentate dalla febbre del lavoro e dell'industria: alla negligenza, all'imperizia, all'imprudenza, in una parola, alla colpa, considerata come unica causa e fonte di responsabilità, quando tutta la vita giuridica si esauriva in un gioco di rapporti individuali, si è venuto sostituendo colla crescente socializzazione del diritto, un principio nuovo, variamente definito coi nomi di rischio, di causalità oggettiva, di danno incolpevole, per sostenere che chi intrapprende un'industria, come vuole goderne tutti i lucri, così deve assumersi anche il rischio di risarcire tutti i danni che per l'esercizio di essa potranno gli altri subire.

Come opportunamente nota il Saleilles (1), questa teoria è sbocciata contemporaneamente sopra due campi diversi: da un lato essa è nata sul terreno dei fatti industriali in causa della nozione del rischio professionale nelle legislazioni sugli infortuni del lavoro, e dall'altro nel dominio amministrativo sotto l'influenza dei metodi nuovi di gestione dei grandi servizi pubblici sorti dalla moltiplicazione delle invenzioni scientifiche e dalle trasformazioni della vita economica contemporanea.

Le frontiere tra gli atti che rientrano nell'ambito dell'abuso del diritto e quelli che cadono sotto la sanzione del rischio sono state con esattezza determinate dal Saleilles e dal Iosserand, per i quali è la diversità del fine che nettamente li distingue e caratterizza.

Gli atti più leciti, che sono compresi nel contenuto materiale del diritto, possono generare dei rischi senza cessare di essere degli atti leciti, vale a dire senza cessare di essere compiuti in piena conformità col diritto, di cui sono l'espressione.

In questi atti manca affatto quel carattere antimorale ed antisociale che abbiamo riscontrato invece nell'abuso del diritto: solo essi creano dei danni anormali ed ingiusti che devono essere riparati.

Secondo l'Hauriou (2), anche lo Stato, che altro non è che una vasta impresa cooperativa, finirà per essere ritenuto responsabile non solo de' suoi atti amministrativi, ma anche de' suoi atti di autorità e d'imperio tra i quali scomparirà ogni differenza. La dottrina e la giurisprudenza di conserva infatti

(1) Saleilles, Bulletin de la Société d'études législatives. IV, pag. 335-1905.

(2) Hauriou, *Princepes de droit public.*, Paris, 1910.

lavorano da un lato a spogliare lo Stato delle sue prerogative di sovrano, dianzi considerate come sacre ed inviolabili, e dall'altro ad accrescerne le funzioni di ordine economico, tendendosi ad assimilare perfino l'organizzazione del servizio di pubblica sicurezza ad una gestione per obbligare lo Stato ad indennizzare i danni derivanti dall'imperizia, dalla negligenza o dall'imprudenza dei suoi agenti.

***

Il primo gruppo di istituzioni, che sono rampollate dal sentimento della solidarietà, sono state quelle che i lavoratori si sono creati da sè stessi e che sono rappresentate sia dalle *leghe di resistenza* onde essi fronteggiano gli intrapprenditori per ottenere un salario più elevato ed un orario meno estenuante, sia dalle *società cooperative*, onde tentano di redimersi dall'usura degli intermediari partecipando direttamente alla lotta economica, sia dalle *società mutue di previdenza* con cui cercano di assicurarsi un pane meno avaro per i giorni della disoccupazione, della malattia, della vecchiaia.

Senonchè tanto l'azione mutualistica, quanto l'azione economica, esplicate da queste associazioni, erano destinate ad urtare contro un gravissimo ostacolo, contro la resistenza delle classi privilegiate che, detenendo il potere politico, se ne valevano per difendere le proprie posizioni. Ammaestrati dall'esperienza, compresero allora gli operai la necessità di ricorrere anche all'azione politica per premere sull'indirizzo dello Stato e degli altri corpi amministrativi, non più sequestrati dall'assolutismo fuori dalle vie della vita, ma col trionfo della democrazia e del suffragio popolare aperti a tutte quelle classi ed a tutti quei partiti che li sappiano conquistare ed asservire ai propri fini.

Ed il giorno, in cui le classi lavoratrici, più non credendo nè nella rassegnazione onde dovevano soffrire in questa terra per esser felici nel regno dei cieli, nè nei miracoli delle catastrofi rivoluzionarie, hanno cominciato a penetrare negli organismi dello Stato, in quel giorno esse hanno cominciato altresì a valersi del diritto per codificare le loro prime, incerte, parziali, faticose vittorie, sia con leggi intese a difendersi dagli eccessi e dagli effetti rovinosi del lavoro, sia con provvedimenti per assicurarsi contro gli infortuni, le malattie e la vecchiaia, sia con norme che disciplinano l'organizzazione collettiva del lavoro e dell'industria,

Mediante l'intervento diretto delle classi lavoratrici nel giuoco delle forze politiche e sociali, un soffio di vita nuova è stato impresso in tutte le manifestazioni del diritto, dal diritto internazionale al diritto costituzionale, dal diritto amministrativo a tutto l'ordinamento del diritto privato, scotendolo dalle sue basi secolari.

I principî dell'indipendenza e della sovranità dei singoli Stati, che, all'epoca della promulgazione del Codice Napoleonico, costituivano i fondamenti del diritto internazionale, coll'aumento della popolazione, coll'intensificarsi dei mezzi di comunicazione e coll'incrociarsi dei diversi interessi e delle diverse attività oltre le frontiere nazionali, hanno subíto una profonda modificazione.

Dal groviglio delle convenzioni stipulate per disciplinare i servizi delle poste e telegrafi, dei trasporti, dell'igiene, della polizia sanitaria, oppure per regolare la proprietà industriale, scientifica e letteraria o per dirimere e risolvere i contrasti tra differenti legislazioni in conflitto, sta districandosi a poco a poco un nuovo diritto uniforme e comune a più nazioni che il Rivier molto opportunamente ha denominato « diritto amministrativo internazionale ».

Una delle manifestazioni piú tipiche di questo nuovo diritto che tende ad affratellare al disopra delle barriere nazionali in un'unica solidarietà di interessi e di sentimenti i vari popoli della terra è il cosidetto *diritto internazionale operaio* (1).

Sono gli emigranti col fardello delle loro miserie e dei loro dolori; sono i feriti e gli invalidi delle battaglie del lavoro; sono le donne ed i fanciulli che la grande industria assorbe ed esaurisce; in una sola parola, sono gli operai, queste molecole del nuovo mondo sociale in formazione, che, come si sono imposti all'attenzione di tutti i governi, così si sono infiltrati nei saloni dorati della diplomazia a reclamare il diritto di essere difesi anche quando hanno varcato i confini della patria. Sono provvedimenti che mirano a tutelare gli operai emigranti prima e durante la loro partenza e dopo il loro arrivo in un territorio straniero; sono convenzioni tra Stato e Stato per estendere agli operai stranieri le varie leggi

(1) G. Mahaim, *Le droit international ouvrier*, Paris, 1913.

nazionali di protezione del lavoro; sono veri e propri trattati di lavoro per garantire a tutti gli operai del mondo un *minimum* di condizioni e di garanzie comuni: è tutta una germinazione nuova di leggi provvide e benefiche, le quali non potranno che preparare un' umanità più sicura di sè, più laboriosa e più felice. Nè si può tacere infine di un' altra manifestazione di questo diritto che ha un' intima relazione coll' unificazione del processo della vita economica e morale delle nazioni: si intende alludere alla legittimazione dell' intervento, — in certe questioni di politica interna che implichino il rispetto al patrimonio delle più alte idealità umanitarie, -- degli stranieri, giustamente definiti dallo Champort come la *posterità contemporanea,* perchè estranei alla contesa che può aver suscitato il divampare delle passioni e quindi più in grado di pronunciare un verdetto imparziale e sereno. E mentre a questo intervento, non consacrato ancora da alcuna convenzione, ma reclamato dal sentimento, si deve se la Francia in un momento di orgasmo ha risparmiato la vita ad un deportato innocente e se il dispotismo russo non ha osato levare la mano sulla veneranda canizie di Leone Tolstoi, alla insufficienza di questo intervento noi dobbiamo purtroppo imputare il delitto di lesa umanità della fucilazione di Francisco Ferrer che ha scosso la coscienza di tutti i popoli civili.

Nel campo del diritto costituzionale lo strumento più possente di cui il popolo si vale per esercitare il proprio dominio è il suffragio universale, per il tramite del quale il riconoscimento della sovranità delle maggioranze si infiltra in tutti i congegni della società e progressivamente si elevano le condizioni della vita sociale, essendo contradditorio ed assurdo che il proletariato, come bene ha notato il Tocqueville, sia miserabile e sovrano nello stesso tempo.

Ed anche la barriera che stava a segnare i confini tra il dominio del diritto pubblico e quello del diritto privato, incalzata dall' onda della nuova storia, sta per essere travolta: così il diritto amministrativo, che, nato per disciplinare il funzionamento dei pubblici servizi, ormai in realtà quasi altro non regola che rapporti privati considerati dal punto di vista dell' interesse collettivo, come il diritto civile, continuamente rinnovellato di novelle fronde, sono costretti a rompere i loro rigidi quadri. Il diritto di proprietà attuale, specialmente in

causa delle grandi industrie, dell' estensione del credito e del moltiplicarsi delle società per azioni, non riveste ormai quasi più, come osserva il Levy (1), i caratteri di un diritto reale, ma consiste in un complesso di crediti di ordine fiduciario, cioè di titoli, azioni ed obbligazioni, che, suffragate dalla coscienza sociale che ne riconosce il valore e garantite dall' autorità dello Stato, assicurano un dividendo, una quota parte negli utili a chi li detiene. Nello stesso tempo la proprietà individuale, ha dovuto subire delle limitazioni e restrizioni notevoli specialmente in causa delle imposte sempre crescenti e progressive sui redditi e sulle successioni e delle leggi sull' espropriazione per pubblica utilità e sull'igiene del suolo e dell' abitato. Anche l' estendersi delle Società cooperative di produzione e di consumo e l' assunzione diretta da parte dello Stato e degli altri enti collettivi dei pubblici servizi ha assestato un forte colpo al principio della proprietà privata, cardine e base del Codice Napoleonico.

Pure le condizioni della donna e della famiglia hanno subito nel campo del diritto un'evoluzione profonda: strappata alla casa e travolta negli ingranaggi della vita industriale, professionale ed amministrativa, anche la donna ha cominciato a lottare per emanciparsi dallo stato di minorenne, bisognosa di tutela, in cui si trovava, per assicurarsi gli stessi diritti personali, reali e politici degli uomini prima e dopo il matrimonio specialmente per quanto riguarda l' autorità del marito, gli obblighi degli sposi ed il regime dei beni.

Peraltro una serie di provvedimenti sul lavoro delle donne e dei fanciulli, sull' igiene delle fabbriche, sui minimi dei salari, sulla divisione dei beni coniugali, sulla facoltà da parte della donna di disporre del prodotto del suo lavoro e di quello del marito mettono la famiglia operaia al riparo dalle insidie e dai pericoli della vita.

D' altra parte, il divorzio ammesso in quasi tutti gli Stati almeno nei casi di condanne infamanti, di pazzie incurabili e di convivenza impossibile, l'intervento sempre crescente dello Stato nella protezione e tutela dell'infanzia bisognosa e l'autorizzazione a certe condizioni della ricerca della paternità, mentre contribuiscono da un lato a rallentare i vincoli della famiglia legittima, dall'altro concorrono a rinsaldare i legami della famiglia naturale.

---

(1) L. Lévy, *L'affirmation du droit collectif*. Paris 1903.

Infine anche la dottrina classica intorno alle obbligazioni non ha potuto sottrarsi al movimento di rinnovazione di queste correnti di idee: la necessità di sopprimere o almeno di attenuare gli effetti dolorosi della concorrenza tra due classi profondamente disuguali ha portato da una parte a convertire in obbligazioni giuridiche semplici obbligazioni morali, per il tramite delle teorie sul rischio professionale e sulla responsabilità oggettiva, e dall'altra a sottrarre almeno parzialmente il diritto contrattuale al libero gioco delle iniziative individuali mediante la concessione dei pubblici servizi ed i contratti collettivi di lavoro.

***

Tutti questi nuovi provvedimenti, tutte queste leggi speciali, che modificano, alterano, integrano la compagine del diritto vigente, devono insieme coordinarsi e fondersi nel crogiuolo del glorioso Codice Napoleonico oppure da essi deve trarre vita un nuovo Codice, il *Codice del lavoro*, che, completando il primo, consacri e tuteli i diritti delle classi operaie?

In Francia tale probblema fu risolto colla presentazione nel 1905 di un nuovo *Codice del lavoro* diviso in sette libri, di cui finora è stato approvato e promulgato soltanto il primo colla legge 30 Dicembre 1910. Anche la Germania colla *Legge imperiale delle assicurazioni* del Luglio 1911, colla quale, — a differenza dell'Italia, in cui domina il sistema della previdenza libera integrata, e dell'Inghilterra, in cui le pensioni sono pubbliche e gratuite, — ha incardinato questo nuovo diritto dei lavoratori sul triplice contributo degli operai, dei padroni, dello Stato, ha già elaborato uno dei frammenti più importanti del nuovo Codice del lavoro (1).

Siccome tali previsioni trascendono i limiti delle nostre attuali cognizioni, noi non sappiamo se la rinnovazione del diritto avverrà per una trasformazione graduale e molecolare oppure per una rivoluzione improvvisa e catastrofica. Certo è che ora la concezione catastrofica, sia che proceda col Blanchismo dalla fede nella potenza magica della forza insurreziolale, sia che col Marxismo si fondi sulla convinzione nella virtù magica dei fattori economici di dissoluzione del capita-

---

(1) L. RAVA, *Dal Codice civile al Codice del lavoro* — Nuova Antologia. 1º Febbraio 1913

lismo, ha perduto ogni importanza di fronte alla concezione evoluzionistica che propugna una tattica di infiltrazione e di penetrazione per socializzare, vale a dire per estendere l'opera di protezione e di tutela del diritto dal ricco al povero, dal possidente al salariato, dall'uomo alla donna, dal padre al figlio, ai deficienti, ai derelitti, agli ammalati, in una parola, a tutti i deboli e gli oppressi (1).

(1) CHARMONT, *La socialisation du droit.* Extrait de la Revue de Metaphysique et de Morale.

RESPONSABILITÀ
FINO AL LIMITE DELL' ARRICCHIMENTO
NELLE AZIONI PRETORIE CONCESSE IN LUOGO
DELLE AZIONI PENALI CONTRO L'EREDE

Nota del prof. EMILIO ALBERTARIO

(Adunanza dell' 8 maggio 1913)

Nei suoi *Studii sopra le azioni penali e la loro intrasmissibilità passiva* (1) il de Francisci cerca di dimostrare che nel diritto classico le azioni penali non si trasmettevano contro l'erede, neppure per conseguire il suo arricchimento: cioè — come dicono le fonti — l' *id quod ad eum pervenit.* Questa limitata responsabilità dell' erede nel campo delle azioni penali sarebbe stata introdotta da Giustiniano. Una prova di ciò il de Francisci vede anche nel fatto che in alcuni casi lo stesso pretore ha sentito la necessità di sancire un' azione contro l'erede nella misura dell' *id quod ad eum pervenit*: ciò che sarebbe stato superfluo, ove fosse esistita quella regola generale.

La dimostrazione delle interpolazioni, eseguite nel campo delle azioni penali, che appaiono passivamente trasmissibili fino al limite dell'arricchimento, è riuscita (2). Ed io trovo qui una nuova e piuttosto vasta conferma della mia tesi che *la respon-*

---

(1) Milano, Cogliati 1912.

(2) I testi interpolati sarebbero i seguenti: D. 44. 7. 35 (*ut tamen-et similibus*: già ALBERTARIO Z. S. St. 1911); 9. 2. 23.8 (*nisi forte-factus est*); 46. 9. 4. 2 (*in heredes-pervenit*); 2. 10. 1. 6 (*adversus-lucretur*); 3. 6. 5 (*competit-quaesitum*: da *nam est constitutum* in poi già ALBERTARIO, Z. S. St. 1911); 43. 3. 1. 8 (*nisi in id quod ad eas pervenit*); 42. 5. 10 (*nisi quatenus ad eum pervenit*); 39. 4. 4. pr. (*in heredem-actionem*); C. 5. 21. 3 (*non in solidum-quod*).

sabilità nei limiti dell' arricchimento è una chiara tendenza dell' epoca giustinianea. Ma io vado anche più in là e trovo un'altra conferma della mia tesi nel campo delle azioni pretorie, concesse contro l' erede in luogo delle azioni penali. Anche la limitata misura della responsabilità dell' erede, convenuto con queste azioni è, secondo me, da attribuirsi ai compilatori. E questo risultato voglio considerare grandemente interessante e grandemente utile, sia per dare una sempre più larga base alla mia tesi, sia per apprezzare più esattamente gli studii del de Francisci.

Questi ha dimostrato, molto bene secondo me, l'alterazione dei testi riferentisi alla responsabilità dell' erede nelle azioni penali, ma non ha insistito — come era forse opportuno — nel lumeggiare quale era nel diritto classico la condizione dell'erede di colui che poteva essere — e non fu — convenuto con un' azione penale e quale è la condizione di questo erede nell' epoca giustinianea dopo che Giustiniano modificò così visibilmente i testi.

Richiamo il fr. 35 D. 44. 7:

In honorariis actionibus sic esse definiendum Cassius ait, ut quae rei persecutionem habeant hae etiam post annum darentur, ceterae intra annum. honorariae autem, quae post annum non dantur, nec in heredem dandae sunt [*ut tanem lucrum ei extorqueatur, sicut fit in actione doli mali et interdicto unde vi et similibus*].

In questa parte interpolata del fr. si dice che l'*interdictum unde vi* (per Giustiniano *azione* penale!) sarà dato contro l'erede *ut lucrum ei extorqueatur.* Abbiamo qui una innovazione di Giustiniano, vista bene anche dal de Francisci. Ma come deve essere intesa questa innovazione? Si tenga presente il fr. 1 § 48 D. 43. 16 dove si dice:

Ex causa huius interdicti (unde vi) in heredem et bonorum possessorem [*ceterosque successores*] in factum actio competit....

Giustiniano mentre sembra ammettere, interpolando il fr. 35 D. 44.7, la responsabilità dell' erede in casi, a cui il diritto classico secondo il de Francisci non provvedeva, in realtà la restringe. L'*actio in factum* classica importava una responsabilità dell'erede più ampia: Giustiniano si appaga di affermare la responsabilità dell' erede nei limiti del suo arricchimento. L' *actio in factum ex causa interdicti unde vi* era — come io spero di aver sufficientemente dimostrato — diretta ad avere dall'erede ben più che il suo arricchimento: i testi, in cui si fissa anche per quest' *actio in factum* la re-

sponsabilità dell'erede nei limiti dell'arricchimento, sono interpolati.

Ora io mi domando. Perchè non poter concludere che anche in tutti gli altri casi — in quelli, cioè, riferiti dal de Francisci — in cui il pretore ha sancito contro l'erede di colui, che sarebbe stato tenuto da un'azione penale, un'*actio in factum*, la misura della responsabilità non sia stata ridotta al limite dell'arricchimento da Giustiniano, precisamente come egli la ridusse a questo limite nell'*actio in factum* che il pretore concedeva contro l'erede dello spogliatore? Io credo di poter utilmente richiamare qui il risultato nel campo dell'*interdictum unde vi* già raggiunto. Le interpolazioni dovevano essere ispirate dallo stesso principio: dirette allo stesso scopo.

Il diritto classico non conosceva l'esperibilità dell'*interdictum unde vi* nè dopo l'anno nè contro gli eredi: per ovviare a ciò, oltre l'anno e contro gli eredi, concedeva un'azione *in factum*. Quest'azione aveva per scopo quello che era lo scopo dell'interdetto: *la restituzione della cosa*, di cui era stato eseguito lo spoglio. Mutava il modo di agire (l'*actio in factum* si sostituiva all'*interdictum*), ma l'agire nel primo e nel secondo caso mirava allo stesso oggetto, allo stesso scopo.

Che cosa fa Giustiniano? Rende trasmissibili le azioni penali contro l'erede nei limiti del suo arricchimento: conseguentemente ed in modo esplicito (D. 44. 7. 35 interp.: Albertario, de Francisci) rende trasmissibile l'*interdictum unde vi* — giustinianea azione penale — *ut lucrum heredi extorqueatur*. Tale è la misura della responsabilità che Giustiniano fissa ora per l'erede.

Fatto ciò, che cosa gli restava di fare? Reso passivamente trasmissibile l'interdetto e passivamente trasmissibile in questa misura, regolata così in modo nuovo la posizione giuridica dell'erede, parrebbe che gli dovesse restare un compito assai semplice. Sopprimere la menzione della classica *actio in factum*.

Invece, Giustiniano non sopprime. Piuttosto che sopprimere, altera nuovamente. Per il motivo che l'*actio in factum* è, anche oltre l'anno, esperibile mentre l'interdetto *unde vi* dopo l'anno non può più essere concesso.

Constatate con sicurezza le alterazioni eseguite nel campo dell'*interdictum unde vi* (1), altro non è possibile pensare se non che Giustiniano nel campo dell'*actio doli* e nel campo del-

(1) Rimando per esse alla mia Nota in *Rend. Ist. Lomb.* 1913.

l'*actio quod metus causa* abbia adoperato un procedimento analogo. L'*actio doli* e l'*actio quod metus causa* nel diritto classico non erano passivamente trasmissibili: contro l'erede in loro vece il pretore o il proconsole prometteva un'azione *in factum*. Giustiniano rende l'*actio doli* e l'*actio quod metus causa* passivamente trasmissibili nei limiti dell'arricchimento. Questo limite egli introduce anche nella classica *actio in factum* che però non sopprime, perchè essa può essere esperita oltre l'anno, quando non è più possibile esperire l'*actio doli* e l'*actio quod metus causa*, penali.

Che le cose stiano realmente così: che la responsabilità ridotta ai limiti dell'arricchimento. nelle azioni *in factum* date contro l'erede, invece dell'*actio doli* o dell'*actio quod metus causa*, sia una *innovazione* e, nel tempo stesso, una *restrizione* giustinianea, risulta anche da un confronto interessantissimo.

Quanto al deposito necessario così stabilisce l'editto del pretore (fr. 1 § 1 D. 16.3 Ulpianus l. 30° ad. ed.):

Quod neque tumultus neque incendii neque ruinae neque naufragii causa depositum sit in simplum, earum autem rerum quae supra comprehensae sunt in ipsum in duplum, in heredem eius quod dolo malo eius factum esse dicetur qui mortuus sit in simplum, quod ipsius in duplum iudicium dabo.

Questo testo è per me molto importante. È la vera eco del diritto classico. Giustiniano non l'alterò, perchè per lui il deposito è un contratto e l'erede del depositario è tenuto secondo i principî della responsabilità contrattuale. Orbene: l'azione *in factum* contro l'erede, è in questo editto promessa *in simplum*. Il pretore non dice: *in id quod ad eum pervenit*. Le due diverse responsabilità non si possono confondere: le confonde il de Francisci (1), ma evidentemente per una svista.

Così è che un testo classico genuino ci accerta che, quando una speciale azione, non penale, era data invece dell'azione penale contro l'erede, essa era diretta al *simplum*. Il principio di tenere anche in queste azioni, non penali, obbligato l'erede all'*id quod ad eum pervenit*, è giustinianeo ed è un principio che riceve luce dalla tendenza della legislazione di Giustiniano in questa materia.

A questo punto la mia tesi si potrebbe già considerar dimostrata. Perchè riceva una dimostrazione più minuta e più concreta, è ora opportuno scendere all'esame singolo dei testi e confutare più da vicino le affermazioni del de Francisci. Incominciamo dai testi riguardanti l'

(1) *Studii* etc. p. 86.

Actio doli.

fr. 17 § 1 D. de dolo malo 4.3 (Ulp. l. 11° ad ed.): Haec actio in heredem [*et ceteros successores*] « non » datur [*dumtaxat de eo quod ad eos pervenit* ».

fr. 26 D. h. t. (Gaius l. 4° ad ed. prov.): In heredem [*eatenus*] daturum se [*eam*] actionem proconsul pollicetur, [*quatenus ad eum pervenerit, id est quatenus ex ea re locupletior ad eum hereditas venerit,*]

fr. 27 D. h. t. (Paulus l. 11° ad ed.): [*dolove malo eius factum est quo minus pervenerit*].

fr. 28 D. h. t. (Gaius l. 4° ad ed. prov.): Itaque si accepto lata sit tibi pecunia, omnimodo cum herede tuo agetur. [*at*] « aut » si res tibi tradita sit [,*si quidem mortuo te res extitit, agetur cum herede tuo, si minus, non agetur*]. sed utique in heredem perpetuo dabitur [,*quia non debet lucrari ex alieno damno*]. cui conveniens est, ut et in ipso qui dolo commiserit [*in id quod locupletior esset*] perpetuo danda sit in factum actio.

fr. 29 D. h. t. (Paulus l. 11° ad ed.): Sabinus putat calculi ratione potius quam malefici heredem conveniri, denique famosum non fieri: ideoque in perpetuum teneri oportere.

Di fronte a questi testi il de Francisci ragiona così. La trasmissibilità passiva è ammessa da Ulpiano (fr. 17 § 1) ma, come è dato rilevare dal successivo fr. 26, al tempo di Gaio l'editto provinciale conteneva la clausola mediante la quale contro gli eredi era data un'azione *in id quod ad eos pervenit* e bisogna ritenere che la stessa proposta di azione contro gli eredi fosse fatta nell'editto urbano, come già il Karlowa congetturò, anche se la formula non era riferita. In seguito a questa riflessione il de Francisci ritiene immuni da alterazioni giustinianee tutti quanti i testi citati.

Essi invece sono largamente alterati, in tutte le parti da me chiuse fra le parentesi.

Ed il provarlo è facile. Richiamo innanzitutto il fr. 35 D. 44.7:

« In honorariis actionibus sic esse definiendum Cassius ait, ut quae rei persecutionem habeant hae etiam post annum darentur, ceterae intra annum. honorariae autem, quae post annum non dantur, nec in heredem dandae sunt [ut tamen lucrum ei extorqueatur, sicut fit *in actione doli mali* et interdicto unde vi et similibus].

Quest'ultimo inciso io (1) ho già riconosciuto tribonianeo e il de Francisci nell'esegesi, da me fattane, consente (2). Ma se così è, non appar chiaro che è Giustiniano colui che per la prima volta ammette la trasmissibilità passiva dell'*actio doli*, penale, diretta a conseguire il *lucrum*? Che bisogno c'era di ciò, se già il diritto classico vi provvedeva? Se già vi era un'*actio* pretoria, *in factum*, diretta allo stesso scopo?

Ancora. Il de Francisci ritiene che il fr. 17 § 1 D. h. t., che — quindi — l'espressione « *haec actio* » in esso contenuta, si riferisca all'azione pretoria, concessa contro l'erede in luogo dell'*actio doli*, penale, perciò intrasmissibile.

È un equivoco. *Haec actio* non può significare altro che *actio doli*: il testo afferma l'esperibilità dell'*actio doli* contro l'erede per conseguire la restituzione del *lucrum*. Ma appunto perciò è un testo interpolato in quella guisa stessa nella quale furono interpolati gli altri testi, la cui alterazione acutamente il de Francisci avvertì: che doveva essere interpolato, se teniamo sempre presente l'interpolazione eseguita nel fr. 35 D. 44.7.

Che il testo si riferisca all'*actio doli*, risulta chiaramente dalla sua originaria collocazione. Eccola, secondo la Palingenesi leneliana:

(4.3. 15.3) In hac actione designari oportet, cuius dolo factum sit, [*quamvis in metu non sit necesse*] (3).

(4.3. 17. pr.) Si plures dolo fecerint et [*unus restituerit, omnes liberantur: quod si unus quanti ea res est praestiterit, puto adhuc ceteros liberari*] (4).

---

(1) Cfr. E. ALBERTARIO, Z. S. St. 1911.

(2) *Studi* etc., p. 16 sg.

(3) Riterrei questo inciso « *quamvis in metu non sit necesse* » interpolato, perché è menzionata l'*actio quod metus causa*, senza la parola, *actio*, come sogliono fare i Bizantini (COLLINET).

(4) Questo fr. è ritenuto genuino dall'EISELE (*Arch. f. d. Civ. Praxis*. 77,468), sorvolato dall'ASCOLI (*Sulle obblig. solidali* in *St. e doc. di St. e Dir.*): ritenuto interpolato dal FERRINI (*Obbligazioni*, in *Enc. giur. it.* p. 427) e dal PEROZZI (*Istit.* II, p. 112, n. 2): non nello stesso senso — anzi in direzione precisamente opposta (il giureconsulto classico ammetteva non la consumazione, ma il cumulo), é ritenuto interpolato dal BONFANTE (*Ist.*, 5ª ed., p. 368 e *Le obbligazioni*, Corso di dir. rom., 1912).

Il BIONDI (*Studii sulle actiones arbitrariae e l'arbitrium iudicis*), p. 75) riterrebbe interpolata, e mi par giustamente, anche la menzione della *restitutio*.

(4.3.17.1) Haec actio in heredem [*et ceteros saccessores*] « non » datur [*dumtaxat de eo quod ad eos pervenit*].

E così intendono il fr. 17 § 1 i Basilici.

Ἡ περὶ δόλου δίδοται κατὰ κληρονόμων μου εἰς το περιελθόν, τουτέστιν, εἰς ὅσον ἐκ τοῦ δόλου ἡ κληρονομία περιῆλθεν εἰς αὐτὸν εὐπορωτέρα.

Esplicitamente con le parole « *ἡπερὶ δόλου* » essi designano l'*actio doli*, la « *haec actio* » del fr. del Digesto. Il dettato genuino del quale doveva pertanto essere :

« *haec actio in heredem non datur* ».

Pure alterato dai compilatori — e l'alterazione risalta viva dal testo per la stessa fondamentale ragione — è il fr. 26 D. h. t. di Gaio: In heredem [*eatenus*] daturum se [*eam*] actionem proconsul pollicetur, [*quatenus ad eum pervenerit, id est quatenus ex ea re locupletior ad eum hereditas venerit*].

C'è una parola preziosa che rivela la profonda alterazione subita da questo testo e dai testi successivi, con questo intimamente connessi.

È la parola: *eam*. Il testo dice: *eam* actionem: cioè dice che contro l'erede verrà data l'*actio doli*: azione penale: azione nel diritto classico intrasmissibile. La parola, *eam*, non può condurre a diverso risultato. Il risultato è ancor più evidente se si guarda alla collocazione del testo nella Palingenesi.

Se così è — come inevitabilmente deve essere — questo testo è nè più nè meno interpolato come il fr. 17 § 1 D. h. t. e come quelli in cui l'interpolazione è stata già rilevata dal de Francisci. Gaio qui avvertiva semplicemente:

In heredem daturum se actionem proconsul pollicetur;

aggiungeva, molto probabilmente, che quest'azione non era penale come l'*actio doli*, ma era un'*actio in factum*, perpetua, come quella concessa contro l'autore del dolo, trascorso l'anno.

Giustiniano qui cercò di fondere le due azioni scrivendo « *eam* actionem » che bisogna assolutamente intendere « *doli actionem* ». La fusione riuscì confusione. Perchè egli non operò una fusione completa. Nel successivo fr. 28, che è la continuazione di questo fr. 26, lasciò sopravvivere il carattere della *perpetuità* dell'azione *in factum*, dal proconsole promessa contro l'erede invece dell'*actio doli*. La fusione riuscì soltanto nei riguardi della misura della responsabilità dell'erede (1).

(1) Per l'interpolazione eseguita in questo fr. 26 Giustiniano adopera la forma limitativa che egli altre volte adopera; abusa dell'*id est*, come altre volte suol fare.

Conseguentemente alterato è il seguito del testo gaiano, riferito nel fr. 28 D. h. t.: « itaque si accepto lata sit tibi pecunia, omnimodo cum herede tuo agetur. [*at*] « aut » si res tibi tradita sit [,*si quidem mortuo te ea res extitit, agetur cum herede tuo, si minus non agetur*].

Tutto l'inciso « *si quidem — non agetur* » è giustinianeo. Innanzitutto, per una ragione sostanziale. Perchè, assodato che l'azione contro l'erede non era diretta al solo *id quod ad eum pervenit*, nessuna distinzione doveva essere dal giureconsulto fatta tra il caso in cui la cosa esista dopo la morte dell'autore del dolo e il caso opposto. L'interpolazione, del resto, è rivelata anche dalla forma che l'inciso presenta: una forma molto sciatta per il vicino ripetersi di « *agetur* » e molto propria di Giustiniano, che ha per le distinzioni, fatte col *si quidem*, tenerezze speciali.

Che cosa dire del breve fr. di Paolo, intercalato tra i due ffr. di Gaio:

Dolove malo eius factum est, quo minus pervenerit?

Mi par chiara la sorte che questo fr. deve subire. I frammenti brevi, in questo modo intercalati tra altri frammenti, possono dar luogo già per sè a sospetto. Quelli poi, che Giustiniano dice tolti *dal commentario di Paolo ad edictum*, in modo speciale. Interpolazioni di questo genere, piuttosto numerose, abbiamo avvertite il Lenel, il Longo ed io: io sopratutto ho avuto occasiono di avvertirle in questo stesso campo della responsabilità dell'erede (1).

La seconda parte del fr. 28 presenta pure alterazioni visibili.

« sed utique in heredem perpetuo dabitur, [*quia non debet lucrari ex alieno damno*]. cui conveniens est, ut et in ipso qui dolo commiserit [*in id quod locupletior esset*] perpetuo danda sit in factum actio.

Gli incisi, chiusi tra parentesi, sono derivati da interpolazioni ed attestano la costante tendenza giustinianea di impedire che alcuno ritragga profitto dal danno altrui. E provare l'interpolazione non è difficile.

L'*actio in factum*, concessa oltre l'anno contro l'autore del dolo, non doveva limitarsi a conseguire l'arricchimento, ma avere contenuto più ampio.

Precisamente, come accadeva per l'*actio in factum*, concessa oltre l'anno contro l'autore della violenza, invece della

(1) Cfr. E. Albertario, *Rend. Ist. Lomb.* 1913, p. 304 e p. 349.

penale *actio quod metus causa.* Non bisogna dimenticare ciò che è detto nel fr. 14 § 1 D. quod metus causa gestum erit 4.2:

« Si quis non restituat, in quadruplum in eum iudicium pollicetur: quadruplabitur autem omne quodcumque restitui oportuit. satis clementer cum reo praetor egit, ut daret ei restituendi facultatem, si vult poenam evitare. *post annum* vero *in simplum actionem* pollicetur, sed non semper, sed causa cognita ».

Ecco qui una nuova eco del diritto classico: l'azione *in factum* era diretta al *simplum!* Questo testo, non alterato da Giustiniano, è prezioso per scoprire l'alterazione dell'inciso « *in id quod locupletior esset* » del fr. 28 D. h. t. Anche l'*actio in factum,* concessa dopo l'anno contro l'autore del dolo, doveva essere, come l'*actio in factum* concessa dopo l'anno contro l'autore della violenza, *in simplum.* È Giustiniano che riduce il *simplum* e che restringe la responsabilità nei limiti dell'arricchimento.

Stabilita, in questo modo, l'interpolazione dell'inciso « *in id quod locupletior esset* », è già per sè chiara l'interpolazione del precedente inciso « *quia non debet lucrari ex alieno damno* ».

Un periodo è strettamente dipendente dall'altro. Si osservi:

« sed utique in heredem dabitur, [quia non debet lucrari ex alieno damno.] *cui conveniens est,* ut et in ipso qui dolo commiserit [in id quod locupletior esset] perpetuo danda sit in factum actio ».

Accertata l'interpolazione delle parole « in id quod locupletior esset », il passaggio « *cui conveniens est* » costringe a ritenere giustinianea anche la precedente motivazione « quia non debet lucrari ex alieno damno ». Senza notare che, come in un prossimo studio ampiamente dimostrerò, le motivazioni, che rilevano il *lucrum quaerere ex damno alieno,* sono da attribuirsi a Giustiniano.

Il giureconsulto classico, per la constatazione che era data un' *actio in factum perpetua* contro l'erede, diceva conveniente che fosse data pure un'actio in factum perpetua contro l'autore del dolo. Giustiniano, partendo invece dalla constatazione che l'azione perpetua data contro l'erede è diretta a togliergli l'illegittimo *lucrum,* dice conveniente che l'azione perpetua contro l'autore del dolo abbia pure per limite l'*arricchimento* di questi (*in id quod locupletior esset*).

Il fr. 29 D. h. t., infine, in cui Paolo riferisce:

Sabinus putat *calculi ratione* potius quam malefici heredem conveniri, denique famosum non fieri etc.,

non vuole punto alludere all' *arricchimento dell' erede*, quale è inteso da Giustiniano. Il significato di « *calculum* » è pur sempre quello che la parola ha nel fr. 6 § 7 D. 3. 2. « Contrario iudicio damnatus non erit infamis: nec immerito, nam in contrariis non de perfidia agitur, sed de *calculo*.... ».

Premessa questa esegesi, si può agevolmente porre a confronto quello che Gaio scriveva con quello che gli fa scrivere Giustiniano.

Gaio diceva:	*Giustiniano dice*:
In heredem daturum se actionem proconsul pollicetur. Itaque si accepto lata sit tibi pecunia, aut si res tibi tradita sit, omnimodo cum herede tuo agetur. sed utique in heredem perpetuo dabitur. cui conveniens est, ut et in ipso qui dolo commiserit perpetuo danda sit in factum actio.	In heredem [*eatenus*] daturum se [*eam*] actionem proconsul pollicetur [*quatenus ad eum pervenit*, *id est quatenus ex ea re locupletior ad eum hereditas venerit*]. Itaque si accepto lata sit tibi pecunia, omnimodo cum herede tuo agetur. [*at*] « aut » si res tibi tradita sit [, *si quidem mortuo te ea res extitit*, *agetur cum herede tuo*, *si minus*, *non agetur*]. sed utique in heredem perpetuo dabitur [, *quia non debet lucrari ex alieno damno*]. cui conveniens est, ut et in ipso qui dolo commiserit [*in id quod locupletior esset*] perpetuo danda sit in factum actio.

La trasmissibilità dell' *actio doli* contro gli eredi, ed a un tempo, la sua trasmissibilità nei soli limiti del loro arricchimento, risulta frutto di alterazioni giustinianee in un impor tantissimo testo di Ulpiano, inserito in questo titolo. È il fr. 13 (Ulpianus l. 11° ad ed.):

« Heredibus tamen harum personarum [*item adversus heredes*] de dolo actio erit danda. Item in causae cognitione versari Labeo ait, ne in pupillum de dolo detur actio, [*nisi forte nomine hereditario conveniatur*]. ego arbitror et ex suo dolo conveniendum, si proximus pubertati est, [*maxime si locupletior ex hoc factus est*] ».

L' interpolazione delle parole « *item adversus heredes* » è evidente anche solo se si tien presente l' interpolazione ese-

guita nel fr. 17 § 1 di questo stesso titolo, più sopra veduta. Ma essa è anche per altri indizi palese. Ulpiano diceva che, se a determinate categorie di persone, enumerate nel precedente fr. 11 l'*actio doli* non poteva essere concessa contro determinate categorie di persone, pure in quel fr. enumerate, ai loro eredi non poteva esser negata. L' inciso « *item adversus heredes* » nella asserzione ulpianea è un soprappiù ingombrante. Ingombrante anche per il ripetersi degli « *item* »:

....[*item* adversus heredes] de dolo actio erit danda. *item* in causae cognitione etc.

Se si toglie l' inciso interpolato, nessun ingombro; nessuna ripetizione.

L' interpolazione delle parole « *nisi forte nomine hereditario conveniatur* », allusive alla trasmissibilità passiva dell' *actio doli*, da ritenersi quindi anch'esse interpolate come il precedente inciso di questo stesso fr. e come il fr. 17 § 1 di questo stesso titolo, sono già state dichiarate un' aggiunta compilatoria dal Pernice (1). Il quale ha anche dichiarato compilatorie le parole finali « *maxime si locupletior ex hoc factus est* », colle quali si ribadisce una volta di più il principio giustinianeo, che ammette una responsabilità là dove trova un arricchimento, e l' ammette nei limiti di questo arricchimento. L' interpolazione di queste ultime parole è anche rivelata dal « *maxime* ».

L' esegesi dei testi fatta finora permette di vedere come sia stato da Giustiniano alterato un alro testo di Ulpiano (il fr. 15 di questo titolo), tolto dallo stesso luogo della stessa opera:

« Sed et ex dolo tutoris, [*si factus est locupletior*], puto in eum dandam actionem, sicut exceptio datur. Sed an in municipes de dolo detur actio, dubitatur. et puto [*ex suo quidem dolo*] non posse dari: quid enim municipes dolo facere possunt? [*sed si quid ad eos pervenit ex dolo eorum, qui res eorum administrant, puto dandam*]. de dolo autem decurionum in ipsos decuriones dabitur de dolo actio. [*Item si quid*] ex dolo procuratoris [*ad dominum pervenit*] « non » datur in dominum de dolo actio [*in quantum ad eum pervenit*:] nam procurator ex dolo suo procul dubio tenetur ».

Tutti gli incisi, chiusi tra le parentesi, a me sembrano derivati da interpolazioni. Non solo, perchè su essi getta luce

(1) LABEO, 2,1, 201,3.

il risultato in questo campo dell' *actio doli* già raggiunto, ma anche per indizi nuovi. Si osservi ad es. l' ultima parte del testo:

« Item si quid ex dolo procuratoris ad dominum pervenit, datur in dominum de dolo actio in quantum ad eum pervenit: *nam* procurator ex dolo suo procul dubio tenetur ».

Il « *nam* » rivela qui l' interpolazione. Il giureconsulto doveva negare l' esperibilità dell' *actio doli* contro il *dominus*

nam procurator ex dolo suo procul dubio tenetur.

Giustiniano ammette la responsabilità del *dominus* nei limiti del suo arricchimento ed ecco diventare nel testo inspiegabile quel « *nam* » che egli si dimentica di mutare.

Vediamo ora la parte centrale del testo:

« Sed an in municipes de dolo detur actio, dubitatur. et puto [*ex suo quidem dolo*] non posse dari: quid enim municipes dolo facere possunt? [*sed si quid ad eos pervenit ex dolo eorum, qui res eorum administrant, puto dandam*] ».

Il testo interpolato dice una cosa molto carina. Ulpiano diceva dubitarsi se l' *actio doli* potesse essere data contro i *municipes* e avvertiva non potersi secondo lui dare, motivando: quid enim municipes dolo facere possunt? Giustiniano distingue tra il dolo dei *municipes* e il dolo di coloro che li amministrano, come se i *municipes* potessero rendersi colpevoli di dolo senza l' intervento delle persone che li amministrano! Si noti, del resto, la brutta forma della frase:

ex dolo *eorum*, qui res *eorum* administrant,

dove il primo « *eorum* » si riferisce alle persone fisiche degli amministratori, il secondo « *eorum* » ai « *municipes* ».

Il testo, liberato dalle interpolazioni, diceva:

« Sed an in municipes de dolo detur actio, dubitatur. et puto non posse dari: quid enim municipes dolo facere possunt? de dolo autem decurionum in ipsos decuriones dabitur de dolo actio ».

Dopo ciò non insisto sull' interpolazione dell' inciso « *si factus est locupletior* », inserito nel principio del testo. I rilievi in questo testo già fatti, la fanno chiaramente vedere.

Tutte queste interpolazioni dimostrano la tendenza gi[illegible] nianea di colpire nel campo dell' *actio doli* l' arricchi[illegible] Giustiniano non vuole che alcuno debba « *lucrari* [illegible] *damno* ».

La conclusione, però, che a me sopratut[illegible] alla quale credo di essere arrivato, è questa

L' *actio doli* del diritto classico, per[illegible]

mente trasmissibile. Per ovviare a ciò contro l'erede [illegible]
una speciale azione, *non penale*, in factum, perpetua, [illegible]
guisa che una speciale azione fu data contro l'autore stesso
del dolo quando, trascorso l'anno, l'azione penale non poteva
più essere promossa. Giustiniano rende l'*actio doli* passi-
vamente trasmissibile per conseguire l'*id quod ad heredem*
pervenit. Siccome egli voleva che l'erede restituisse [illegible]
soltanto l'*id quod ad eum pervenit*, soltanto il *lucrum*, egli as-
segna questo solo scopo anche all'*actio in factum*, non penale
del diritto classico, che nel fr. 26 D. h. t. cerca di fondere
coll'*actio doli* interpolando « *eam* actionem », [illegible]
l'*actio doli* ancora differisce in quanto è perpetua.

Possiamo adesso vedere i testi relativi all'

Actio quod metus causa.

Il risultato, raggiunto nel campo dell'*actio doli*, [illegible]
bile raggiungere nel campo dell'*actio quod metus causa*.

Il fr. 19 D. 4. 2 si può in molto facile modo [illegible]
interpolato.

Quod autem in heredem eatenus pollicetur actionem [illegible]
consul, quatenus ad eum pervenerit, [illegible]
perpetuo dandam actionem pertinere.

Questo fr. appartiene a Gaio: tolto dallo [illegible]
dallo stesso libro (*l. 4° ad edictum provinciale*), [illegible]
tolto il fr. 26 D. 4. 3. Riconosciuta l'interpolazione [illegible]
ultimo testo, ben si capisce come Giustiniano [illegible]
analogo interpolare il fr. 19 D. h. t. Gaio [illegible]
la responsabilità dell'erede convenuto [illegible]
factum, alla misura del suo arricchimento [illegible]
dichiarare l'erede responsabile *in simplum* [illegible]
che era responsabile *in simplum* l'erede, [illegible]
toria *actio in factum* concessa invece [illegible]
actio doli. Tanto più che a ritener [illegible]
nalogia innegabile tra *l'actio in factum* [illegible]
invece dell'*actio doli* e l'*actio in factum* [illegible]
rede invece dell'*actio quod metus causa* [illegible]
intercorrente tra *l'actio in factum* [illegible]
quod metus causa contro l'erede [illegible]
invece dell'*actio quod metus causa* [illegible]
l'autore della violenza. A quest'ultimo [illegible]
D. h. t. avverte:

« Si quis non restituat, [illegible]
datur... *post annum* vero [illegible]

Per tutto ciò Gaio nel fr. 19 D. h. t. doveva semplicemente dire:

« Quod autem in heredem pollicetur actionem proconsul, intellegendum est ad perpetuo dandam actionem pertinere ».

Ne deriva un periodo anche meno aggrovigliato e più spedito.

Un testo pure alterato è il fr. 16 § 2 D. h. t. (Ulpianus l. 11° ad ed.):

« Haec actio heredi [*ceterisque successoribus*] datur [*quoniam rei habet persecutionem*]. in heredem autem [*et ceteros in id quod pervenit ad eos, datur non immerito*] « non datur »: [*licet enim poena ad heredes non transeat, attamen quod turpiter vel scelere quaesitum est, ut est et rescriptum, ad compendium heredis non debet pertinere*] ».

Il de Francisci ritiene l'interpolazione di questo fr. nei limiti in cui è stata fissata dal Ferrini (1): cioè tutto l'inciso: « *non immerito.... pertinere* ». Bastano a rivelarla la costruzione « *licet.... attamen* » che è giustinianea; l'espressione « *ad compendium pertinere* » e così via.

Ma il de Francisci ritiene genuina tutta la parte che precede: In heredem autem [*et ceteros*] in id quod pervenit ad [*eos*] « eum » datur.

Ciò perchè questa asserzione deve riattaccarsi alla proposta dell'azione *in factum* fatta dal pretore nel suo editto.

Ora, per me è impossibile che l'asserzione sia genuina. Lo staccarla un momento dal testo, in cui è compresa, ha nociuto al de Francisci. Occorre metterci innanzi al testo, il quale, dopo aver *ininterrottamente* parlato dell'*actio quod metus causa*, conchiude così:

« Haec actio heredi [*ceterisque successoribus*] datur [,*quoniam rei habet persecutionem*]. (2) in heredem autem [*et ceteros in id quod pervenit ad eos datur non immerito: licet enim etc...*] ».

È certo che « *haec* actio » significa l'*actio quod metus causa*, *penale*, che nel diritto classico era passivamente intrasmissibile.

Come si può dire, pertanto, che essa era trasmissibile *in id quod ad heredem pervenit?* Ecco qui una delle solite interpolazioni giustinianee, da mettere nel gruppo di quelle che il de Francisci ha rilevate.

(1) B. D. I. R. (14), p, 217.

(2) L'interpolazione di questo inciso è segnalata dal PEROZZI Ist., II, in una densa importantissima nota.

Il testo classico diceva:

« Haec actio heredi datur, in heredem autem non datur. »

Ammettendo che la cosa sia così, si capisce anche l'interpolazione del brano « *non immerito-pertinere* »: non ammettendolo, l'interpolazione di questo brano apparirebbe veramente superflua e senza scopo.

Mi son preoccupato di chiarire l'interpolazione di questi due testi fondamentali per poter procedere tranquillamente all'esegesi radicale di alcuni testi che costituiscono come un sol tutto coi due testi già considerati. Se la loro esegesi, qualora si prescindesse da questi ultimi, appunto perchè audace, potrebbe sembrar pericolosa, non prescindendo da essi, nè è pericolosa, nè è audace. Conviene riferirli distesamente rilevando tra parentesi quadre gli incisi già riconosciuti interpolati.

fr. 16 § 2 (Ulp. l. 11° ad ed.): Haec actio heredi [*ceterisque successoribus*] datur, [*quoniam rei habet persecutionem.*] in heredem autem [*et ceteros in id quod pervenit ad eos datur non immerito*] « non datur »: [*licet enim poena ad heredem non transeat, attamen quod turpiter vel scelere quaesitum est, ut est et rescriptum, ad compendium heredis non debet pertinere*].

fr. 17 (Paulus l. 1° quaestionum): Videamus ergo, si heres, ad quem aliquid pervenerit, consumpserit id quod pervenit, an desinat teneri, an vero sufficit semel pervenisse? et, si consumpto eo decesserit, utrum adversus heredem eius omnimodo competit actio, quoniam hereditariam suscepit obligationem, an non sit danda, quoniam ad secundum heredem nihil pervenit? et melius est omnimodo competere in heredem heredis actionem: sufficit enim semel pervenisse ad proximum heredem, et perpetua actio esse coepit: alioquin dicendum est nec ipsum, qui consumpsit quod ad eum pervenit, teneri.

fr. 18 (Iulianus l. 64° digestorum): Si ipsa res, quae ad alium pervenit, interiit, non esse locupletiorem dicemus: sin vero in pecuniam aliamve rem conversa sit, nihil amplius quaerendum est, quis exitus sit, sed omnimodo locuples factus videtur, licet postea deperdat. nam et imperator Titus Antoninus Claudio Frontino de pretiis rerum hereditariarum rescripsit ob id ipsum peti ab eo hereditatem posse quia, licet res quae in hereditate fuerant apud eum non sint, tamen pretium earum quo, locupletem eum vel saepius mutata specie faciendo, perinde obligat, ac si corpora ipsa in eadem specie mansissent.

fr. 19 (Gaius l. 4° ad ed. provinc.): Quod autem in heredem [*eatenus*] pollicetur actionem proconsul, [*quatenus ad eum pervenerit,*] intellegendum est ad perpetuo dandam actionem pertinere.

fr. 20 (Ulpianus l. 11° ad ed.): Quantum autem ad heredem pervenerit, litis contestatae tempore spectabitur, si modo certum sit aliquid pervenisse. idem et si ipsius qui vim intulit sic in corpus patrimonii pervenit aliquid, ut certum sit ad heredem perventurum, id est si debitor liberatus est.

Non mi dissimulo che eliminare tutti questi testi, nei quali è contenuta la responsabilità dell'erede per il suo arricchimento e nei limiti di questo, è cosa grave. Ma l'eliminazione è possibile; vorrei dire anche molto più facile di quello che a tutta prima possa sembrare: tanto facile, che spero riuscirà persuasiva.

Non è possibile, intanto, ritenere la classicità del fr. 20. Questo si riattacca al precedente fr. 16 § 2.

Ora, ammesso — come io credo che si debba assolutamente ammettere — che il fr. 16 § 2 è interpolato; ammesso insomma che l'esperibilità dell'*actio quod metus causa*, penale, contro l'erede per ottenere l'*id quod ad eum pervenit* è una innovazione giustinianea, bisogna ritenere che è tutto interpolato il fr. 20, il quale altro non è se non un commento all'*actio quod metus causa*, penale, esperita contro l'erede per ottenere l'*id quod ad eum pervenit.*

Se Ulpiano scriveva:

« *Haec actio in heredem autem non datur* » non poteva evidentemente scrivere:

« *Quantum autem ad heredem pervenerit, litis contestatae tempore spectabitur* etc. »

Così scrive Giustiniano, che ha interpolato il fr. 16 § 2 nel modo più sopra veduto. Ed il fr. 20 ha, del resto, tutto l'aspetto compilatorio. Numerose volte i classici affermano « *spectatur tempus* litis contestatae; *spectatur tempus* rei iudicatae », ma non costruiscono così « *quantum* pervenerit *spectabitur* litis contestatae *tempore* ». La frase « *si modo certum sit aliquid pervenisse* « è veramente sovrabbondante e sa di quelle superfluità, che da Giustiniano, anzichè sfuggite, vengono piuttosto ricercate. La frase finale « *id est si debitor liberatus est* » è già stata ritenuta compilatoria (1).

---

(1) KRÜGER, *Digesto*, 12ª ed. (1911).

Il fr. 18 di Giuliano può essere eliminato in modo semplicissimo. Esso — come dalla Palingenesi leneliana risulta — non riguardava nel suo originario contesto l'*actio quod metus causa*. Esso costituiva un brano del commento del grande giureconsulto alla *lex Aelia Sentia!*

Giustiniano, spinto dalla sua tendenza di far risultar chiaro che la responsabilità dell'erede nelle azioni penali è fondata sull'illegittimo *lucrum*, sfrutta persino questo fr., riguardante in realtà una ben diversa cosa. Questa constatazione mi pare la più bella prova — se non è anche la più decisiva — delle innovazioni giustinianee intorno a questo punto.

Rimane il fr. 17, appartenente a Paolo. E questo è pure un fr. inventato da Giustiniano.

Noto che questo fr. è il *solo* che Giustiniano abbia *in questo tema* derivato dalle *Quaestiones* del giureconsulto classico. Mi domando come Paolo potesse *ex abrupto* scrivere:

« Videamus ergo, si heres ad quem aliquid pervenit etc. », mentre è ben verosimile che così scriva Giustiniano dopo aver interpolato il fr. 16 § 2, immediatamente precedente.

Ma ciò che più attesta l'origine giustinianea del fr. è l'incalzarsi di distinzioni e sotto-distinzioni; il presentarsi di forme di passaggio « *videamus ergo*, *et melius est* » di cui Giustiniano abusa; l'esistenza, in questo testo, di errori grammaticali.

« Videamus... an *desinat* teneri, an vero *sufficit* (indicativo!) semel pervenisse ».

« (Videamus)... utrum adversus heredem eius omnimodo *competit* (indicativo!) actio... an non *sit danda*.

La grammatica richiede che si dica *sufficiat* e *competat*.

L'esegesi di testi a questo riguardo interessanti è compiuta (1).

La conclusione, adunque, a cui arrivo, è quella stessa alla quale in ordine all'*actio doli* io sono arrivato. Il diritto classico conosceva l'*actio quod metus causa*, penale, passivamente intrasmissibile. Il pretore o il proconsole promettevano

(1) Alterata è pure, secondo me, la responsabilità per l'arricchimento affermata nel fr. 16 pr. e § 1 D. h. t. Ma non intendo dimostrarla qui, perchè dovrò occuparmene altrove e qui ingombrerebbe lo svolgimento della mia tesi. Questa parte del fr. 16 si riconnette al precedente fr. 15 e al fr. 14 § 15, coi quali forma un sol tutto, e i quali devono ritenersi interpolati nel senso sostenuto dal BONFANTE, *Obbligazioni*, 1912, p. 123 e *Istituzioni*, 5ª ed., p. 368.

però un'azione contro l'erede, che doveva essere un'azione *in simplum*, perpetua, sfornita di qualsiasi carattere penale.

Giustiniano cercò di fondere — in realtà confuse — anche qui le due azioni. Egli aveva reso tutte le azioni penali passivamente trasmissibili per ottenere l'*id quod ad heredem pervenit*: così rese in questa misura passivamente trasmissibile l'*actio doli*; così l'*actio quod metus causa*. Giustiniano in questi due casi si trova però davanti l'altra azione *in simplum*, perpetua, non penale. Che cosa fa? Siccome egli voleva che l'erede rispondesse per l'illegittimo *lucrum*, *ma non al di là di esso*, così egli assegna a questa azione, non penale, quello stesso limitato scopo, da lui assegnato all'altra azione, che penale era. Il risultato parrebbe questo: che due azioni si possono contro l'erede esperire per ottenere l'*id quod ad eum pervenit*. Il risultato in realtà è che la seconda azione sembra scomparire, dal momento che lo scopo, il quale con essa ora si può raggiungere, già vien raggiunto con la prima. Sopravvive però utilmente, in quanto che, trascorso l'anno, è la sola che possa venir esperita.

Le azioni pretorie, pertanto, concesse contro l'erede invece delle azioni penali, non restringevano la responsabilità dell'erede nei limiti del suo arricchimento. Questa restrizione è giustinianea: un portato, anch'essa, della tendenza della nuova epoca nel campo della responsabilità.

Se la tesi qui sostenuta è giusta, se ne avvantaggiano e gli studii miei e gli studii del de Francisci. I miei, in quanto è possibile trovar qui una manifestazione nuova di quella tendenza giustinianea che cerco in questa serie di Note di mettere in luce: quelli del de Francisci, in quanto, tolti di mezzo i testi che ho in questa Nota considerati, il risultato da lui raggiunto spicca più determinato e più sicuro.

Marzo 1913.

A CHE PUNTO SIAMO
COLL'INTERPRETAZIONE DEL TESTO ETRUSCO
DELLA MUMMIA?

Nota del M. E. ELIA LATTES

(*Adunanza dell'8 maggio 1913*)

(Sunto dell' Autore) (*).

Per la nuova edizione nel *Corpus inscriptionum Etruscarum* delle dodici colonne di scrittura etrusca recente (circa cioè del 1°. secolo a. E.), che rende preziosissime le bende stracciate, in cui sta avvolta la mummia femminile tolemaica del Museo di Agram, le studiò testè G. Herbig, il nuovo professore ordinario di glottologia nell'Università di Rostock, già docente di etruscologia e bibliotecario a Monaco di Baviera: le studiò naturalmente da pari suo « lettera per lettera », e scoperse un nuovo frammento, per disgrazia, esiguo, ch' era rimasto celato; ed accertò, com' egli lusingasi, aversi fra' tanto numerosi iddii della Mummia eziandio la nota furia infernale *Vanθ*, dove prima leggevasi *cle-vrnθ* e *cle-vana*. Codeste liete notizie egli ci dà nella nobilissima memoria ' die etruskische Leinwandrolle des Agramer Nationalmuseums ' pubblicata dall'Accademia di Baviera (Philos. Histor. Klasse 1911 XXV p. 3-44): dove, narrato il trovamento originale e descritte le particolarità esteriori del cimelio, tratta egli della nuova lezione *Vanθ*, della relazione fra il testo di Agram e le altre maggiori iscrizioni etrusche, fra cui precipuo per suo giudizio l'epitaffio tarquiniese di Laris Pulena, delle deità scrittrici e dei libri marmorei che adornano alcuni monumenti sepolcrali etruschi, e fanno per lui riscontro al *liber linteus* di Agram; infine, chiestosi se per avventura si diano in questo delle

(*) Distesamente, colle necessarie prove, le osservazioni che seguono si leggeranno in un prossimo fascicolo dell' *Hermes*.

deità egizie, e, risposto dopo minuta indagine in modo quasi affatto negativo, si sofferma ai vocaboli decisivi (« entscheidende Appellativwörter ») pel contenuto della Bende, espone una sua conghiettura intorno ai numeri in parole con cui cominciano parecchie sezioni, e conclude che fondamento dell' interpretazione devesi tenere qui dinnanzi, oltre al carattere funerario del testo, la relazione, a parer suo, intercedente fra questo e la mummia femminile da esso coperta.

Codesta notevolissima e seducente relazione sarebbe la principale novità ermenentica dell' Herbig: della quale, anche per la singolare deferenza con cui egli tratta sempre le mie cosuccie, tanto più mi duole dover confessare che finora mi apparisce non abbastanza fondata nelle premesse e troppo audace nelle conseguenze; perchè, mentre manca spesso, a parer mio, il giusto fondamento ai riscontri da lui registrati fra la Mummia e l'epitaffio predetto di Pulena, quando pure mi sentissi di approvarli, non mi sentirei sicuramente di dedurne che sì il testo di quella e sì la grande epigrafe di S. Maria di Capua furono personali, salvochè il nome del defunto si sarebbe perduto in entrambe colla perdita dei primi righi.

Consento per contro io pienamente quanto all' importanza da lui rilevata della voce *fleres'* nella Mummia, prima incontrata finora, salvo una volta, sopra statue di bronzo e però resa per conghiettura ' statua ': e tanto più volentieri consento, in quanto che esso *fleres'* sta sempre associato con *vinum* o con alcuna fra le parole caratterische che accompagnano *vinum*, sicchè ne risulta non contraddetta, ma risaldata, l' opinione mia, accettata dal Torp, essere appunto *vinum* voce decisiva per l' interpretazione, e sempre più potersi affermare con probabilità che nelle Bende si parla di funebri libazioni vinarie, se mai, alle statue di certe deità adorate coi riti latini e però, se non m' illudo, col *vinum* ' del Lazio ', anzichè col *vena* dei vigneti toscani.

Di rimpatto non mi capacita per ora l' altra novità ermenentica dell' Herbig, che cioè dire i numerali in parola con cui cominciano parecchie fra le sezioni della Mummia si riferiscano a capitoli dei libri Acherontici: a quei numerali s' accompagna invero sempre un locativo, nel qual caso una volta sta anzi il mumerale stesso; ciò mi persuade pur sempre doversi interpretare il contesto: ' nel luogo indicato dal numero '; il quale luogo le altre unite parole mi dimostrano essere stato all'in di grosso ' la cappella ' o ' l'ara ' o ' la statua ' di certe deità infere adorate verissimilmente nella cella ' numero tale ' di un colombario o cimitero etrusco in Egitto; e tanto più

me ne persuadono dopochè mi accadde incontrare fra gli epitaffi chiusini il ricordo di un cleruco, e graziosamente il prof. Wilcken (**) mi avvertì come certo *Τυῤῥηνός* dei papiri, coltivatore di zucche, « potè » essere appunto un cleruco; a che si aggiunge, nominarsi nelle Bende, la Giunone degli *Orsiminii*, che furono precisamente di Chiusi.

Le *acta* funebri celebrate da codesti cleruchi ai loro sepolcri, ecco quel che narrano, per mio avviso, i versi delle Bende (che tali siano lo attesta il cominciare tutti i righi con parola compiuta contro l'uso della paleografia etrusca) in un certo mese forse detto 'di Giove' (*Tins'i*) di certo anno, forse il 'quinto' (*χis'*) ossia quello del *lustrum*; e si sarebbero a Roma intitolati essi medesimi *Acta*, ossiano protocolli che documentavano i 'precedenti' di ciascun caso sacro.

(**) Di tutto ciò si parla diffusamente nel prossimo fascicolo del suo *Archiv*.

APRILE 1913

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d' Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12^h	Ponte Tresa M. 272.10* 12^h	Como, Porto M. 197.521* 12^h	Lecco Malpensata M. 197.403* 12^h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427* 12^h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12^h	Salò M. 64.55* 12^h
1	+ 0.42	+ 0.82	+ 0.33	+ 0.38	+ 0.19	+ 0.70	+ 0.48
2	+ 0.61	+ 0.94	+ 0.44	+ 0.54	+ 0.34	+ 0.76	+ 0.50
3	+ 0.67	+ 0.98	+ 0.52	+ 0.57	+ 0.37	+ 0.78	+ 0.50
4	+ 0.69	+ 1.00	+ 0.58	+ 0.63	+ 0.43	+ 0.78	agitato
5	+ 0.75	+ 1.07	+ 0.62	+ 0.69	+ 0.49	+ 0.79	"
6	+ 0.82	+ 1.10	+ 0.67	+ 0.73	+ 0.52	+ 0.80	+ 62
7	+ 0.86	+ 1.11	+ 0.67	+ 0.73	+ 0.52	+ 0.80	+ 63
8	+ 0.85	+ 1.12	+ 0.65	+ 0.73	+ 0.52	+ 0.81	+ 63
9	+ 0.84	+ 1.12	+ 0.64	+ 0.72	+ 0.52	+ 0.83	+ 65
10	+ 0.80	+ 1.11	+ 0.62	+ 0.70	+ 0.51	+ 0.83	+ 66
11	+ 0.67	+ 1.09	+ 0.60	+ 0.68	+ 0.49	+ 0.85	+ 66
12	+ 0.61	+ 1.06	+ 0.57	+ 0.65	+ 0.45	+ 0.90	+ 66
13	+ 0.58	+ 1.02	+ 0.53	+ 0.61	+ 0.42	+ 0.90	agitato
14	+ 0.49	+ 0.98	+ 0.49	+ 0.58	+ 0.38	+ 0.91	+ 66
15	+ 0.46	+ 0.94	+ 0.45	+ 0.53	+ 0.34	+ 0.90	+ 66
16	+ 0.40	+ 0.90	+ 0.41	+ 0.49	+ 0.30	+ 0.87	+ 66
17	+ 0.35	+ 0.86	+ 0.38	+ 0.46	+ 0.28	+ 0.85	+ 66
18	+ 0.31	+ 0.84	+ 0.35	+ 0.43	+ 0.26	+ 0.86	+ 66
19	+ 0.27	+ 0.80	+ 0.32	+ 0.41	+ 0.24	+ 0.76	+ 68
20	+ 0.24	+ 0.76	+ 0.30	+ 0.39	+ 0.22	+ 0.73	+ 69
21	+ 0.19	+ 0.73	+ 0.28	+ 0.37	+ 0.20	+ 0.68	+ 69
22	+ 0.18	+ 0.71	+ 0.25	+ 0.35	+ 0.18	+ 0.66	+ 69
23	+ 0.18	+ 0.70	+ 0.23	+ 0.33	+ 0.17	+ 0.64	+ 69
24	+ 0.22	+ 0.70	+ 0.27	+ 0.33	+ 0.17	+ 0.60	+ 70
25	+ 0.59	+ 0.75	+ 0.31	+ 0.43	+ 0.26	+ 0.61	+ 71
26	+ 0.76	+ 1.00	+ 0.51	+ 0.60	+ 0.41	+ 0.61	+ 72
27	+ 0.85	+ 1.04	+ 0.59	+ 0.65	+ 0.45	+ 0.62	agitato
28	+ 0.86	+ 1.04	+ 0.62	+ 0.67	+ 0.47	+ 0.62	+ 0.75
29	+ 0.88	+ 1.04	+ 0.62	+ 0.69	+ 0.48	+ 0.62	+ 76
30	+ 0.88	+ 1.04	+ 0.62	+ 0.70	+ 0.49	+ 0.60	+ 76

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

APRILE 1913

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C 9h	15h	21h	Media	Temperatura centigrada 9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h	Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	mm	mm	mm	mm	o	o	o	o	o	o	mm
1	746.8	747.0	747.6	747.1	+11.1	+11.9	+11.4	+12.1	+ 9.9	+11.1	24.1
2	47.4	47.3	47.9	47.5	11.2	12.2	10.6	13.4	9.2	11.1	1.2
3	47.1	46.2	46.1	46.5	9.2	13.2	10.9	14.0	7.2	10.3	6.2
4	46.3	44.6	43.1	44.7	10.1	13.9	10.6	14.1	7.9	10.7	6.8
5	42.9	43.6	43.3	43.3	10.4	10.3	9.9	12.4	7.7	10.1	18.6
6	741.1	740.2	740.3	740.5	+10.0	+14.2	+10.3	+15.5	+ 7.3	+10.8	—
7	37.8	36.6	38.7	37.7	10.6	16.0	11.0	16.7	6.2	11.1	0.7
8	40.4	39.5	41.2	40.4	11.7	16.8	11.8	18.5	8.3	12.6	7.2
9	41.9	42.1	44.6	42.9	11.2	11.2	9.9	14.7	8.8	11.1	4.3
10	45.5	42.7	41.8	43.3	10.8	15.6	12.8	16.7	7.7	12.0	0.7
11	740.9	738.8	738.8	739.5	+12.6	+17.2	+11.8	+17.7	+ 5.8	+12.0	—
12	35.0	31.9	31.7	32.9	10.4	9.6	9.1	12.0	5.4	9.2	3.6
13	39.7	41.1	44.1	41.6	6.0	9.2	4.3	10.0	2.8	5.8	—
14	48.0	46.6	47.6	47.4	5.2	11.2	6.6	12.0	1.1	6.2	—
15	47.8	46.6	47.4	47.3	5.6	12.0	8.9	14.2	0.9	7.4	—
16	749.2	747.3	747.5	748.0	+ 8.3	+15.5	+10.5	+17.0	+ 2.7	+ 9.6	—
17	47.1	46.6	46.7	46.8	10.7	12.2	9.5	13.3	5.8	9.8	1.2
18	46.7	46.0	48.1	46.9	10.1	16.1	12.2	17.4	3.2	12.0	0.8
19	51.0	49.3	49.1	49.8	12.2	17.8	14.6	18.4	5.7	12.7	—
20	47.6	46.0	46.8	46.8	15.0	21.0	16.6	22.4	11.2	16.3	—
21	748.9	748.2	749.4	748.8	+16.2	+21.7	+16.6	+22.3	+10.0	+16.3	—
22	50.9	50.0	50.2	50.4	16.3	19.4	15.3	19.6	11.8	15.7	—
23	49.1	47.8	48.6	48.3	15.1	17.7	14.0	19.4	12.8	15.3	4.3
24	47.3	46.2	47.1	46.9	13.8	18.8	14.6	19.5	11.8	14.9	11.9
25	46.1	46.1	45.9	46.0	12.7	13.6	13.6	13.8	10.8	12.7	27.2
26	747.0	745.4	745.1	745.8	+13.7	+18.6	+16.8	+20.4	+11.7	+15.7	1.6
27	44.2	44.7	46.7	45.2	15.3	17.8	15.4	20.3	12.2	15.8	0.9
28	49.5	49.1	50.3	49.6	17.0	21.0	17.6	23.6	12.8	17.7	1.5
29	51.5	50.1	50.1	50.6	17.2	24.7	20.2	26.3	12.1	19.0	—
30	49.5	47.2	47.2	48.0	19.4	25.7	17.9	26.8	+13.4	19.4	—
M	745.81	744.83	745.83	745.36	+11.97	+15.87	+12.51	+17.15	+8.31	+12.48	122.8

Altezza barom. mass. 751.5 mm g. 29 — Temperatura mass. + 26°.8 g. 30
" " min. 731.7 " 12 — " min. + 0°.9 " 15
" " media 745.36 — " media + 12.48

Nebbia il giorno 18
Temporale " 9, 12, 27

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

APRILE 1913

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	M corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	8.7	9.3	9.3	9.0	89	89	93	93.2	10	10	10	NW	SW	SE	5
2	8.4	7.2	6.7	7.3	85	68	70	77.2	10	9	10	N	N	N	4
3	7.3	8.1	7.7	7.6	84	72	79	81.2	9	7	8	NW	N	NW	5
4	8.1	8.3	8.1	8.0	88	70	84	83.6	10	9	10	NE	SE	E	12
5	7.7	7.7	7.1	7.4	82	82	78	83.6	9	8	8	NE	NW	SE	9
6	7.5	7.1	7.0	7.1	82	59	76	75.2	10	7	3	SW	SW	SW	5
7	7.1	7.5	7.4	7.2	75	56	75	71.6	4	7	10	SW	SE	NW	4
8	6.6	7.3	7.6	7.1	64	51	74	65.9	6	6	10	CALMA	SW	SE	5
9	7.7	7.5	8.0	7.6	77	75	88	82.9	10	9	10	SE	NE	E	7
10	7.3	6.0	7.0	6.6	75	46	63	64.2	7	4	10	S	W	W	3
11	4.6	4.8	2.9	4.0	42	33	28	37.5	1	5	6	N	W	N	9
12	6.6	6.1	3.5	5.3	70	69	40	62.9	9	3	0	E	NE	W	11
13	1.6	1.2	1.8	1.4	23	14	29	25.2	9	8	7	NE	NE	N	13
14	2.1	2.4	3.1	2.3	31	24	43	35.9	0	0	0	NE	SE	SW	4
15	3.2	2.3	3.2	2.8	46	22	37	38.2	0	0	7	E	NW	SW	4
16	4.3	4.8	5.2	4.7	53	36	54	50.9	0	3	9	SE	W	SW	6
17	6.3	7.1	7.8	7.0	65	67	88	76.5	10	10	10	CALMA	GALMA	CALMA	2
18	7.9	8.0	7.4	7.6	85	59	70	74.5	10	7	5	CALMA	SW	SE	3
19	6.4	7.7	8.1	7.3	60	51	66	62.2	8	5	10	NE	SE	W	3
20	7.9	8.8	9.2	8.5	62	47	66	61.5	2	0	4	NW	SW	SW	4
21	9.0	9.6	9.8	9.4	65	50	70	65.1	6	4	5	SE	SE	SE	4
22	8.0	9.0	10.2	8.9	58	54	78	66.7	8	10	10	E	CALMA	N	4
23	9.9	10.5	10.6	10.1	77	70	89	82.1	10	10	10	CALMA	CALMA	NW	2
24	10.4	11.1	11.3	10.8	89	69	91	86.4	10	9	10	SE	E	SE	10
25	9.8	10.8	11.1	10.5	89	93	95	95.7	10	10	10	CALMA	N	CALMA	3
26	10.1	9.1	10.5	9.7	86	57	73	75.4	10	7	10	CALMA	CALMA	N	3
27	9.6	9.5	10.8	9.9	74	62	83	76.4	9	9	10	W	SE	SE	2
28	10.9	10.0	11.1	10.6	76	54	74	71.4	8	5	6	CALMA	NW	SE	1
29	11.1	9.6	11.3	10.5	76	41	64	63.7	2	3	5	CALMA	S	NW	1
30	10.9	11.1	10.1	10.6	65	45	66	62.1	4	3	5	SW	SE	N	3
M	7.57	7.65	7.83	7.56	69.8	56.2	69.5	68.30	7.0	6.2	7.6				5.0

Tens. del vap. mass. 11.3 g. 24,29
" " " min. 1.2 " 13
" " " media 7.56
Umid. mass. 95 % g. 25
" min. 14 % " 13
" media 68.30 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
11	8	6	19	2	14	7	9	14

Media nebulosità relativa del mese
6, 9

Adunanza del 22 Maggio 1913

PRESIDENZA DEL PROF. SEN. PASQUALE DEL GIUDICE

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Berzolari, Celoria, Colombo, Del Giudice, De Marchi A., Forlanini, Gabba L., Gobbi, Gorini, Jorini, Jung, Menozzi, Minguzzi, Sala, Salvioni C., Sayno, Vidari E., Vivanti, Zuccante.

E i SS. CC.: Antony, Baroni, Bonfante, Calzecchi, Gabba L. jun., Guarnerio, Molinari, Motta, Rocca, Volta, Zunini.

Giustificano la loro assenza per motivi di salute, il M. E. prof. Tito Vignoli e il M. E. prof. Elia Lattes.

L'adunanza è aperta alle ore 13.45.

Il presidente invita il segretario, M. E. prof. G. Zuccante, a leggere il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto. Esse sono le seguenti:

Agamennone G. I pseudo-terremoti. Torino, 1913.

— I terremoti della Cina. Torino, 1913.

Barduzzi D. Acque minerali naturali, ed acque artificialmente mineralizzate. Perugia, 1913.

— Della vigilanza delle sorgenti idro-minerali e della necessità di una periodica rinnovazione delle loro analisi chimiche e bacteriologiche. Perugia, 1913.

— Prelezione al corso libero di storia critica delle scienze mediche nella r. Università di Siena 1912-13. Grottaferrata, 1913.

Bollettino riassuntivo del III Congresso archeologico internazionale. Roma, 1912.

Lucchini V. Contributo alla conoscenza di alcuni derivati insipidi della chinina. Torino, 1913.

Palermo A. La terra e l'uomo. Napoli, 1913.

Il presidente annunzia che la Cassa di Risparmio delle provincie lombarde ha accordato, anche per quest' anno 1913, all' Istituto Lombardo, il sussidio di L. 3000, come concorso nelle spese per la pubblicazione dei suoi Atti: onde alla Presidenza della Cassa di Risparmio saranno espressi i ringraziamenti più vivi e sentiti dell'Istituto, per l'atto generoso e munifico. Lo stesso presidente dà comunicazione delle lettere di ringraziamento dei Soci corrispondenti nazionali, eletti nella precedente adunanza, prof. Rodolfo Renier e ing. Emilio Motta, e dei Soci corrispondenti stranieri, prof. Wendelin Foerster e prof. Antonio Thomas.

Si passa alle letture.

Il M. E. prof. Antonio Federico Jorini riassume brevemente una sua nota dal titolo: *Momenti normali nelle travi continue articolate iperstatiche.*

Il S. C. prof. Ettore Molinari, anche a nome del suo collaboratore M. Gina, discorre di *Un caposmorto nell' industria degli alti esplodenti.*

Il prof. Aristide Calderini riassume una sua lettura, in latino, *De Cresphonte Euripideo*, ammessa già dalla sezione di storia e filologia.

Il prof. Pericle Gamba discorre: *Sulla più grande altezza raggiunta da un pallone sonda.* Questa lettura era stata ammessa dalla sezione di scienze fisico-chimiche.

Segue una nota del dott. Piero Martinotti, *Alcune proprietà relative al teorema del valore medio.*, ammessa dalla sezione di scienze matematiche.

Esaurito l' ordine del giorno, l' adunanza è sciolta alle ore 14.40.

Presidente

P. DEL GIUDICE.

Il Segretario

G. ZUOCANTE.

DELLA FORMA CRISTALLINA

di

ALCUNI DERIVATI DEL BENZOLO

Nota 7ª

del M. E. ETTORE ARTINI

(*Adunanza dell' 8 maggio 1913*)

I.

Di-nitro-cloro-benzolo $C_6H_3 . NO_2 . NO_2 . Cl$.
1.3 2

P. f. 92° (1).

Ottenuto dall' orto-nitro-cloro-benzolo con acido nitrico fumante. I due isomeri formatisi vennero separati profittando della proprietà che possiede uno di essi di unirsi all'acetacetato di sodio, mentre l' isomero 1.2.3 rimane inalterato a questo trattamento.

La sostanza è dimorfa.

Modificazione α.

Sistema monoclino, classe prismatica:

$$a : b : c = 1.4113 : 1 : 1.6054$$
$$\beta = 54^\circ.19'.$$

Forme osservate:

{100}, {001}, {110}, {011}, {$\bar{1}$01}, {$\bar{1}$12}, {$\bar{1}$21}.

Quest' ultima forma fu osservata una sola volta, con un' unica faccettina.

I cristalli, ottenuti per evaporazione da soluzioni in etere acetico, cloroformio, acido acetico, hanno per lo più abito

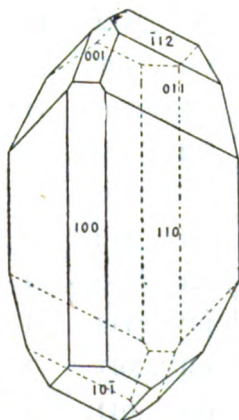



Fig. 1.

(1) Questo è il p. f. della modificazione α, la quale, a quanto ho osservato, fonde senza trasformarsi.

prismatico, un po' allungato secondo l'asse verticale (fig. 1); talvolta sono invece tozzi, raccorciati, e perfino quasi tabulari per grande sviluppo di $\{\bar{1}01\}$.

Spigoli misurati	Angoli osservati			Angoli calcolati
	N.	Limiti	Medie	
(100) . (110)	19	48°46′ — 49°1′	48°54′	*
(110) . $(1\bar{1}0)$	7	97.33 — 97.52	97.45	97°48′
(110) . $(\bar{1}10)$	13	82.3 — 82.26	82.14	82.12
(001) . (011)	11	52.24 — 52.38	52.31	*
(011) . $(0\bar{1}1)$	4	104.52 — 105.15	105.1	105.2
(100) . (001)	3	54.13 — 54.22	54.17	54.19
(001) . $(\bar{1}01)$	5	69.54 — 70.12	70.2	69.59
$(\bar{1}01)$. $(\bar{1}00)$	4	55.44 — 55.49	55.46	55.41
(110) . (001)	6	67.15 — 67.33	67.24	67.27
(001) . $(\bar{1}12)$	6	49.55 — 50.14	50.2	50.6
$(\bar{1}12)$. $(\bar{1}10)$	7	62.28 — 62.46	62.37	62.27
(110) . (011)	12	33.38 — 33.58	33.46	*
(011) . $(\bar{1}12)$	10	27.13 — 27.39	27.30	27.30
$(\bar{1}12)$. $(\bar{1}01)$	11	50.22 — 50.43	50.31	50.29
$(\bar{1}01)$. $(\bar{1}10)$	11	68.2 — 68.24	68.15	68.15
$(\bar{1}12)$. $(\bar{1}\bar{1}2)$	5	77.20 — 77.39	77.30	77.30
(011) . $(\bar{1}10)$	9	68.37 — 68.57	68.46	68.37
(011) . $(11\bar{2})$	3	83.53 — 84.7	83.59	83.54
$(\bar{1}21)$. $(\bar{1}10)$	1	—	33.18	33.18
$(\bar{1}21)$. $(\bar{1}12)$	1	—	35.56	35.53
$(\bar{1}21)$. $(01\bar{1})$	1	—	47.51	48.—
$(\bar{1}21)$. (011)	1	—	35.8	35.19

Non si osserva sfaldatura distinta.

Il piano degli assi ottici è parallelo al piano di simmetria. Un asse ottico emerge alquanto obliquamente da $\{\bar{1}01\}$.

P. sp. = 1.686
P. M. = 202.56
V. = 120.12

χ = 5.6822
ψ = 4.0263
ω = 6.4638.

Modificazione β.

Mentre la precedente modificazione può dirsi assai stabile, e si ottiene con tutta facilità da qualunque solvente, la mod. β è instabilissima.

L'ho ottenuta prima casualmente da una soluzione in acido acetico, per rapido raffreddamento; ma solo dopo molti tentativi infruttuosi son poi riuscito ad ottenerla nuovamente, sia da acido acetico, sia da miscela di acido acetico ed acetone, sempre per raffreddamento rapido di soluzione concentrata. I cristalli, appena estratti dalla soluzione, diventano opachi, trasformandosi rapidissimamente in aggregati della modif. α. Queste paramorfosi presentano le facce tutte ondulate e smosse, così che dovetti limitarmi a qualche misura approssimativa, al solo scopo di stabilire l'isomorfismo di questa modif. β con la α dell'omologo di-nitro-bromo-benzolo.

Sistema monoclino:

a : b : c = 2.16....: 1 : 0.73....
β = 53°.38'.

Forme observate:

{100}, {001}, {110}, {210}, {011}, {$\bar{2}$11}.

L'abito più comune è quello rappresentato dalla fig. 2; talora più appiattito e tabulare secondo la base.

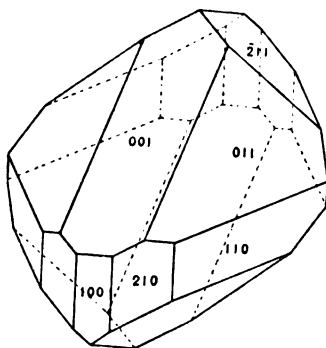



Fig. 2.

Spigoli misurati	Angoli osservati			Angoli calcolati
	N.	Limiti	Medie	
(100) . (110)	7	59°.31' — 60°.23'	60°.3'	*
(110) . ($\bar{1}$10)	2.	59.48 — 59.55	59.51 ½	59°.54'
(100) . (210)	1	—	41.19	40.57

Spigoli misurati	Angoli osservati			Angoli calcolati
	N.	Limiti	Medie	
(100) . (001)	3	53°.22′ — 53°.55′	53°.38′	*
(011) . (001)	3	29.47 — 31.29	30.28	*
(110) . (001)	2	72.46 — 73.—	72.53	72°.47′
(210) . (001)	1	—	63.50	63.24
(100) . (011)	1	—	59.25	59.16
(011) . ($\bar{2}$11)	1	—	36.10	35.36
($\bar{2}$11) . (001)	1	—	53.17	53.18

II.

Di-nitro-bromo-benzolo $C_6H_3 . NO_2 . NO_2 . Br$.
1.3 2

P. f. = 106° — 107°.

Preparato in modo analogo al precedente, partendo dall' orto-nitro-bromo-benzolo.

Anche questa sostanza è dimorfa.

Modificazione α.

Sistema monoclino, classe prismatica:

$$a : b : c = 2.1678 : 1 : 0.7935$$
$$\beta = 49^\circ.53'$$

Forme observate:

{100}, {010}, {001}, {110}, {210}, {011}, {012}, {$\bar{4}$01}, {$\bar{2}$11}, {$\bar{2}$12}.

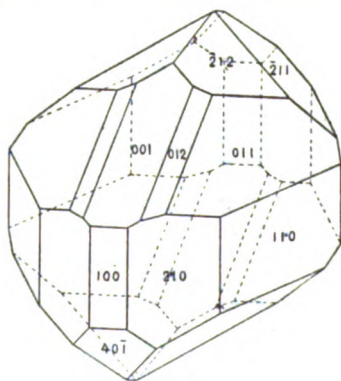



Fig. 3.

Evidente è l'isomorfismo di questa modificazione del di-nitro-bromo-benzolo 1.3.2 con la modificazione β, metastabile, dell' omologo cloro-derivato, testè descritto.

I cristalli, ottenuti da variissimi solventi, come etere etilico ed alcool, etere acetico, benzolo ed acido acetico, hanno

abito per lo più appiattito, per sviluppo di {001} e {011} (fig. 3); talora prismatico assai tozzo; quelli da miscela di alcool ed etere son talora poveri di facce, e distintamente tabulari secondo {001}; {010} manca spesso.

Spigoli misurati	Angoli osservati			Angoli calcolati
	N.	Limiti	Medie	
(110) . (100)	20	58°.45′ — 59°.7′	58°.54′	*
(110) . (010)	8	30.55 — 31.11	31.8	31°.6′
(110) . $(\bar{1}10)$	6	62.4 — 62.19	62.12	62.12
(210) . (100)	6	39.33 — 39.50	39.40	39.39
(100) . (001)	4	49.47 — 49.58	49.52	49.53
(001) . $(\bar{4}01)$	2	86.59 — 87.7	87.3	87.7
$(\bar{4}01)$. $(\bar{1}00)$	1	—	42.58	43.—
(011) . (001)	10	31.3 — 31.20	31.15	*
(011) . (010)	4	58.43 — 58.50	58.46	58.45
(012) . (001)	9	16.39 — 17.3	16.53	16.53
(110) . (001)	12	70.22 — 70.36	70.33	70.33
(110) . $(\bar{0}11)$	9	43.8 — 43.17	43.13	*
(011) . $(\bar{2}\bar{1}1)$	5	81.54 — 82.2	81.58	81.59
$(\bar{2}11)$. $(\bar{1}10)$	7	54.45 — 54.59	54.50	54.48
(210) . (001)	3	60.7 — 60.20	60.13	60.15
(001) . $(\bar{2}12)$	9	28.20 — 28.26	28.22	28.23
$(\bar{2}12)$. $(\bar{2}11)$	7	28.56 — 29.2	28.59	29.1
$(\bar{2}11)$. $(\bar{2}10)$	3	62.16 — 62.23	62.20	62.21
$(\bar{2}12)$. (010)	4	69.30 — 69.37	69.33	69.33
$(\bar{2}12)$. $(\bar{2}\bar{1}2)$	4	40.52 — 40.56	40.54	40.54
$(\bar{2}11)$. (010)	4	51.40 — 51.47	51.44	51.45
$(\bar{2}11)$. $(\bar{2}\bar{1}1)$	5	76.28 — 76.35	76.32	76.30
(100) . (012)	3	51.53 — 51.59	51.55	51.56

Spigoli misurati	Angoli osservati			Angoli calcolati
	N.	Limiti	Medie	
$(012) . (\bar{2}12)$	2	19°.21′ — 19°.22′	19°.21 ½′	19°.23′
$(210) . (011)$	1	—	40.54	40.57
$(011) . (\bar{2}12)$	3	20.59 — 21.1	21.—	21.2
$(110) . (012)$	5	55.22 — 55.29	55.26	55.27
$(012) . (\bar{2}\bar{1}2)$	4	42.9 — 42.17	42.14	42.14
$(\bar{2}12) . (\bar{1}10)$	4	82.17 — 82.26	82.20	82.19
$(100) . (011)$	5	56.29 — 56.37	56.33	56.34
$(011) . (\bar{2}11)$	2	38.31 — 38.33	38.32	38.34
$(\bar{2}11) . (\bar{1}00)$	3	84.52 — 84.54	84.53	84.52
$(\bar{2}10) . (\bar{4}01)$	1	—	55.45	55.44
$(\bar{4}01) . (\bar{2}11)$	2	53.21 — 53.22	53.21 ½	53.18
$(\bar{2}11) . (210)$	1	—	70.52	70.58
$(011) . (\bar{1}10)$	1	—	80.51	80.49
$(012) . (\bar{1}10)$	1	—	94.—	94.1
$(\bar{2}12) . (110)$	1	—	62.13	62.19
$(\bar{2}12) . (2\bar{1}0)$	1	—	88.33	88.38
$(\bar{2}12) . (100)$	1	—	71.23	71.18
$(\bar{2}12) . (\bar{4}01)$	2	68.31 — 68.36	68.33 ½	68.31

Sfaldatura facile e perfetta secondo {001}.

Il piano degli assi ottici è parallelo al piano di simmetria; la bisettrice acuta, negativa, esce quasi normalmente da {001}.

P. sp. = 2.014
P. M. = 247.07
V. = 122.68

$\chi = 9.8307$
$\psi = 4.5348$
$\omega = 3.5986.$

Modificazione β.

La modificazione α è da considerarsi stabile alla temperatura ordinaria; per fusione e cristallizzazione tra due vetrini si può invece ottenere un'altra modificazione, in sferoliti formati da individui cristallini bacillari allungati, con estinzione parallela all'allungamento. Questi individui degli sferoliti si trasformano poi lentamente, alla temperatura ordinaria, in aggregati di individui della modificazione α; ma un nuovo, moderato riscaldamento, fino a $60^{\circ}-70^{\circ}$, non solo vale ad arrestare la trasformazione, ma anche a farle prendere cammino inverso, come accade in tutte le trasformazioni enantiotrope.

Qualche volta la trasformazione è tarda e lenta assai; ma basta bagnare il preparato con una goccia di solvente, p. es. di benzolo o di acido acetico, perchè presto prendano origine numerosi centri di trasformazione, sotto forma di minutissimi cristallini della modificazione α, i quali poi lentamente crescono, a spese dei cristalli allungati della β modificazione, corrispondentemente alla legge generale, secondo la quale le modificazioni metastabili sono caratterizzate da una maggiore solubilità.

La stessa modificazione β si può ottenere per rapido raffreddamento da soluzione concentratissima calda in acido acetico, sopra tutto quando si eviti con molta cura la presenza di germi della modif. α. I cristalli così ottenuti, allungati, internamente cavi, o scheletriformi, imperfettissimi, e di solito aggregati a mo' di feltro, così da presentare assai raramente una terminazione ben netta, si trasformano poco dopo interamente, in modo affatto spontaneo, sia all'aria, se estratti, sia in seno alla soluzione, in aggregati ad accrescimento parallelo della modif. α.

Era tuttavia necessario cercare di identificarli cristallograficamente, per constatare sopra tutto se essi rappresentassero una modificazione paragonabile a quella descritta come α del cloro-derivato. Dopo varî tentativi fui abbastanza fortunato per ottenere un cristallo discretamente ben terminato, il quale, estratto subito e misurato rapidamente, prima della trasformazione, permise una determinazione cristallografica sufficentemente esatta. Ne espongo qui i risultati, dai quali appare evidente che nessuna relazione morfologica si trova fra questa modif. β del bromo-derivato e la α del cloro-derivato omologo.

Sistema monoclino:

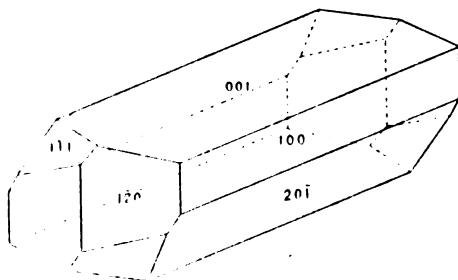



Fig. 4.

$a:b:c = 1.1078:1:1.0121$
$\beta = 75°.17'$

Forme osservate:

{100}, {001}, {120}, {$\bar{2}$01}, {$\bar{1}$11}.

Evidente è l'allungamento secondo l'asse di simmetria (fig. 4).

Spigoli misurati	Angoli osservati N.	Angoli osservati Limiti	Angoli osservati Medie	Angoli calcolati
(120) . (100)	2	64°.45' — 65°.13'	64°.59'	*
(120) . ($\bar{1}$20)	1	—	50.20	50°.1'
(100) . (001)	2	75.12 — 75.22	75.17	*
(001) . (201)	2	73.3 — 73.13	73.8	*
($\bar{2}$01) . ($\bar{1}$00)	2	31.29 — 31.39	31.34	31.35
(120) . (001)	1	—	83.45	83.50
($\bar{1}$20) . ($\bar{2}$01)	2	68.48 — 68.57	68.49	68.53
($\bar{1}$11) . (001)	1	—	59.44	59.47
($\bar{1}$11) . (120)	1	—	66.49	66.31
(11$\bar{1}$) . (120)	1	—	40.20	40.11
($\bar{1}$11) . ($\bar{2}$01)	2	45.18 — 44.22	45.20	45.34

Il piano degli assi ottici è parallelo al piano di simmetria. Nei fasci di individui allungati costituenti gli sferoliti che si ottengono per fusione, la direzione di estinzione parallela all'allungamento è perciò talora negativa, talora positiva.

La bisettrice acuta, negativa, esce poco obliquamente da {001}.

III.

Nitro-di-jodo-benzolo $C_6H_3 . NO_2 . J . J.$
1 2.6

P. f. 114.5°.

Ottenuto per sostituzione del gruppo amidico con un atomo di idrogeno nella nitro-di-jodo-anilina 1.2.6.5.

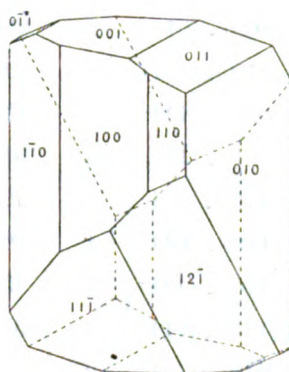
Sistema triclino, classe pinacoidale:

$a : b : c = 0.6920 : 1 : 0.5376$
$\alpha = 96°.24'.22''$
$\beta = 93°. 7'.13''$
$\gamma = 80°.36'. 6''$

Forme osservate:

{100}, {010}, {001}, {110}, {1$\bar{1}$0}, {011}, {0$\bar{1}$1}, {$\bar{1}\bar{1}$1}, {$\bar{1}\bar{2}$1} . . . (fig. 5).

Fig. 5.

I cristalli, ottenuti da etere acetico, e da miscele di etere ed alcool, di cloroformio ed alcool, di alcool ed etere acetico, hanno abito prismatico, talora tozzo, talora invece allungato secondo l'asse verticale; non di rado sono alquanto schiacciati secondo {010}.

Spigoli misurati	Angoli osservati			Angoli calcolati
	N.	Limiti	Medie	
(100) . (110)	12	37°.30' — 37°.51'	37°.39'	*
(110) . (010)	12	61.23 — 61.33	61.28	*
(100) . (1$\bar{1}$0)	7	31.35 — 31.52	31.44	31°.44'
(1$\bar{1}$0) . (0$\bar{1}$0)	7	48.54 — 49.18	49.5	49.9
(100) . (0$\bar{1}$0)	6	80.47 — 81.—	80.54	80.53
(100) . (001)	7	87.44 — 88.2	87.53	*
(010) . (011)	6	56.38 — 57.8	56.54	*
(010) . (001)	9	83.43 — 84.16	84.1	*

Spigoli misurati	Angoli osservati			Angoli calcolati
	N.	Limiti	Medie	
(001) . (0$\bar{1}$1)	4	29°22′ — 30°12′	29°49′	29°50 ½′
(0$\bar{1}$1) . (0$\bar{1}$0)	5	65.53 — 66.32	66.10	66.8 ½
($\bar{1}$00) . (011)	6	87.28 — 87.41	87.35	87.37
(100) . (0$\bar{1}$1)	2	83.34 — 83.53	83.48 ½	83.30
(110) . (001)	7	84.21 — 84.33	84.28	84.25
(001) . ($\bar{1}\bar{1}$1)	3	43.38 — 43.50	43.44	43.45
($\bar{1}\bar{1}$1) . ($\bar{1}\bar{1}$0)	3	51.38 — 51.52	51.46	51.50
(110) . (011)	3	72.30 — 72.38	72.33	72.29
($\bar{1}\bar{1}$0) . (0$\bar{1}$1)	4	80.52 — 81.35	81.19	81.24
($\bar{1}\bar{1}$0) . ($\bar{1}\bar{2}$1)	3	45.54 — 46.2	45.57	45.54
($\bar{1}\bar{2}$1) . (0$\bar{1}$1)	3	35.29 — 35.38	35.34	35.30
(0$\bar{1}$0) . ($\bar{1}\bar{2}$1)	2	54.59 — 55.6	55.3	54.57
(0$\bar{1}$0) . ($\bar{1}\bar{1}$1)	2	75.22 — 75.28	75.25	75.33
($\bar{1}$10) . (001)	2	88.24 — 88.28	88.26	88.26
($\bar{1}$10) . (011)	2	71.11 — 71.14	71.12 ½	71.10
($\bar{1}\bar{1}$1) . ($\bar{1}$00)	1	—	58.38	58.36
($\bar{1}\bar{1}$1) . (011)	1	—	60.22	60.23
($\bar{1}\bar{1}$1) . ($\bar{1}$10)	1	—	74.34	74.34
($\bar{1}\bar{2}$1) . ($\bar{1}$00)	1	—	67.24	67.30
($\bar{1}\bar{2}$1) . (001)	3	54.47 — 55.3	54.54	55.3
($\bar{1}\bar{2}$1) . ($\bar{1}$10)	1	—	90.34	90.43
($\bar{1}\bar{2}$1) . (011)	1	—	77.10	77.20
($\bar{1}\bar{2}$1) . ($\bar{1}\bar{1}$1)	2	20.21 — 20.23	20.22	20.36

Sfaldatura imperfetta secondo {010}; in tracce secondo {001}.

Sulla faccia (010) una direzione di estinzione fa un angolo

di circa 12° con lo spigolo [010 . 110], nell'angolo piano acuto [010 . 110] $\wedge$ [010 . 011].

Sulla (100) una direzione di estinzione fa circa 22° con lo spigolo [100 . 110] nell'angolo piano acuto [100 . 110] $\wedge$ [100.001].

P. sp. = 2.758
P. M. = 374.77
V. = 135.88

χ = 4.9803
ψ = 7.1973
ω = 3.8692.

La sostanza, nella quale non riuscì a constatare alcun fenomeno di polimorfismo, malgrado i ripetuti tentativi di cristallizzazione, da solventi diversi, in varie condizioni, non appartiene morfologicamente al gruppo isodimorfo, da me illustrato altra volta (1) e formato dal nitro-di-bromo-benzolo 1.2.6, e dagli omologhi nitro-bromo-cloro e nitro-di-cloro-derivato. Nè meno si può parlare, a rigor di termini, di simmorfismo, dato il valore enormemente diverso degli angoli fra gli assi. Tuttavia una relazione morfologica abbastanza chiara sembra legare questa sostanza all' omologo nitro-di-bromo-derivato, e alla modificazione α del nitro-bromo-cloro corrispondente, come risulta dal seguente specchietto.

	$\frac{a}{b}$	$\frac{c}{b}$	χ	ψ	ω
$C_6H_3.NO_2.Br.Br.$	0.7909	0.5691	5.6209	7.1069	4.0446
$C_6H_3.NO_2.Br.Cl$ (α)	0.7825	0.5680	5.5754	7.1251	4.0470
$C_6H_3.NO_2.J.J.$	0.6920	0.5376	4.9803	7.1973	3.8692

Anche negli angoli omologhi si osserva qualche chiara analogia, come facilmente si può rilevare dal confronto fra le relative tabelle riassuntive.

(1) E. Artini, *Della forma cristallina di alcuni derivati del benzolo. Nota 4ª* - Rendic. R. Ist. Lomb. Sc. e Lett. 1910, pag. 594.

IV.

Di-nitro-di-bromo-benzolo $C_6H_2.NO_2.NO_2.Br.Br.$
1.4 2.5

P. f. 127°.

Ottenuto per nitrazione del para-di-bromo-benzolo con la miscela nitrico-solforica, insieme agli altri isomeri teoricamente previsti. Per lo studio cristallografico di questi, v. Nota 1ª, (1905).

Sistema triclino, classe pinacoidale:

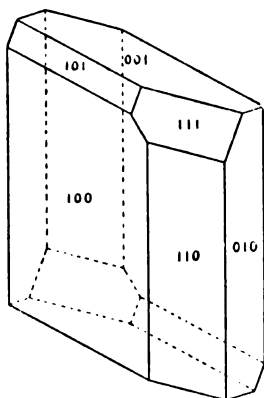



Fig. 6.

$$a:b:c = 1.0615:1:0.7419$$
$$\alpha = 105°.38'.36''$$
$$\beta = 88°.30'.35''$$
$$\gamma = 62°.11'.28''$$

Forme osservate:

{100}, {010}, {001}, {110}, {101}, {111}.

I cristalli, ottenuti da etere acetico, per lenta evaporazione della soluzione, sono ordinariamente un po' allungati nel senso dell'asse verticale, e alquanto appiattiti, per prevalente sviluppo di {100} (v. fig. 6).

Spigoli misurati	Angoli osservati			Angoli calcolati
	N.	Limiti	Medie	
(100) . (110)	11	64°.21' — 64°.40'	64°.29'	*
(110) . (010)	12	54.39 — 55.6	54.59	*
(010) . ($\bar{1}$00)	11	60.28 — 60.41	60.33	60°.32'
(100) . (101)	7	59.17 — 59.31	59.22	*
(101) . (001)	6	40.50 — 41.2	40.54	*
(001) . ($\bar{1}$00)	6	79.32 — 79.46	79.38	79.44
(010) . (001)	4	71.24 — 71.28	71.25	*
(0$\bar{1}$0) . (101)	7	87.10 — 87.27	87.15	87·13

Spigoli misurati	Angoli osservati			Angoli calcolati
	N.	Limiti	Medie	
(101) . (111)	5	37°9' — 37°20'	37°12'	37°13'
(111) . (010)	5	55.30 — 55.36	55.33	55.34
(110) . (001)	5	80.38 — 80.54	80.45	80.38
(110) . (111)	3	45.29 — 45.43	45.34	45.26
(111) . (001)	3	35.8 — 35.11	35.10	35.12
(110) . (101)	4	64.36 — 64.44	64.40	64.36
(100) . (111)	2	83.— — 83.1	83.— ½	82.56

I cristalli presentano uno scorrimento facilissimo, e una conseguente distinta divisibilità secondo {010}. Le lamelle di pseudo-sfaldatura hanno viva lucentezza madreperlacea, e sono molto agevolmente curvabili, con asse di curvatura parallelo a $[x]$.

Sulla {010} una direzione di estinzione fa circa 42° con lo spigolo [010 . 100], nell'angolo ottuso che detto spigolo fa con [010 . 001].

P. sp. = 2.406
P. M. = 326.02
V. = 135.50

$\chi = 6.2619$
$\psi = 5.8993$
$\omega = 4.3767.$

V.

Nitro-cloro-acetanilide $C_6H_4.NO_2.Cl.NH(C_2H_3O)$.
1 3 4

P. f. 137°.

Ottenuta trattando a caldo con cloro (una molecola) in soluzione cloridrica la para-nitro-anilina; oppure con cloro, a 0°, secondo il brevetto Cassella; o anche riscaldando il nitro-cloro-benzolo 1.3.4 con ammoniaca alcoolica a 180°. L'anilina così formata venne poi trattata con anidride acetica purissima.

Sistema monoclino, classe prismatica:

$$a : b : c = 0.8852 : 1 : 0.2060$$
$$\beta = 77^{\circ}.3'.$$

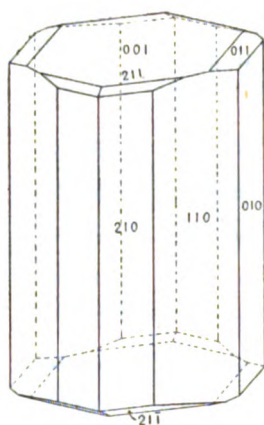



Fig. 7.

Forme osservate:

{010}, {001}, {110}, {210}, {011}, {211}, {$\bar{2}$11} (fig. 7).

La sostanza fu fatta cristallizzare da vari solventi, e in condizioni diverse, per vedere se si poteva constatarne un dimorfismo, che non riuscì ad osservare. I cristalli, da etere acetico, o da miscela di etere etilico ed alcool, sono prismatici, alquanto allungati secondo l'asse verticale. Il prisma {210} e le faccette di {$\bar{2}$11} mancano talora completamente; e anche {011} è spesso ridotta a facce piccolissime; la forma {211} è rarissima, e fu osservata sopra due soli cristalli.

Spigoli misurati	Angoli osservati			Angoli calcolati
	N.	Limiti	Medie	
(110) . (010)	25	49°.2' — 49°.29'	49°.13'	*
(110) . (1$\bar{1}$0)	8	81.30 — 81.43	81.35	81°.34'
(210) . (110)	6	17.19 — 17.31	17.24	17.27
(210) . (2$\bar{1}$0)	2	46.35 — 46.43	46.39	46.40
(010) . (011)	8	78.30 — 78.50	78.39	*
(011) . (001)	7	11.12 — 11.27	11.19	11.21
(110) . (001)	8	80.6 — 80.22	80.14	*
(110) . (011)	7	72.42 — 72.52	72.50	72.51
(011) . ($\bar{2}\bar{1}$1)	2	34.48 — 35.1	34.54 1/2	35.—
($\bar{2}$11) . ($\bar{1}$10)	2	72.12 — 72.20	72.16	72.9
(210) . (211)	2	53.47 — 53.50	53.48 1/2	53.57
(211) . (001)	2	24.13 — 24.21	24.17	24.11

Spigoli misurati	Angoli osservati			Angoli calcolati
	N.	Limiti	Medie	
(210) . (001)	2	78°.9′ — 78°.11′	78°.10′	78°.8′
(001) . ($\bar{2}$11)	2	28.45 — 28.55	28.50	28.58
($\bar{2}$11) . ($\bar{2}$10)	2	73.— — 73.7	73.3 1/2	72.54
(211) . (011)	2	22.7 — 22.10	22.8 1/2	22.2
(011) . ($\bar{2}$11)	2	26.13 — 26.14	26.13 1/2	26.19
(211) . (010)	2	80.26 — 80.27	80.26 1/2	80.27
($\bar{2}$11) . (010)	2	78.44 — 78.50	78.47	78.42
($\bar{2}$11) . ($\bar{2}\bar{1}$1)	1	—	22.32	22.37
(211) . (110)	2	57.14 — 57.16	57.15	57.21
(110) . (0$\bar{1}$1)	3	87.48 — 87.52	87.50	87.50
(210) . (011)	1	—	73.45	73.46
(210) . (0$\bar{1}$1)	1	—	82.57	82.53 1/2

Tracce imperfette di sfaldatura secondo {001}.

I piani degli assi ottici sono perpendicolari a {010}.

Dalla {001} escono, obliquamente, le bisettrici acute dell'angolo degli assi ottici. Quella per la luce gialla fa un angolo di circa 32° con l'asse [z], nell'angolo β ottuso.

P. sp. = 1.573
P. M. = 214.60
V. = 136.43

χ = 8.1056
ψ = 9.1571
ω = 1.8860.

Come facilmente si rileva sulla proiezione stereografica, la sostanza è pseudo-rombica. Volendo adottare una orientazione che metta in chiaro questo fatto, basta trasformare gli assi in modo che, restando fisso il simbolo del prisma verticale {110},

la forma {$\bar{2}$11} assuma il simbolo {111}
" " {011} " " " {$\bar{1}$11}
e la faccia possibile {$\bar{1}$01} " " " {001};

le costanti cristallografiche diventano allora:

$$a : b : c = 0.8627 : 1 : 0.2053$$
$$\beta = 89°.29'.34''.$$

VI.

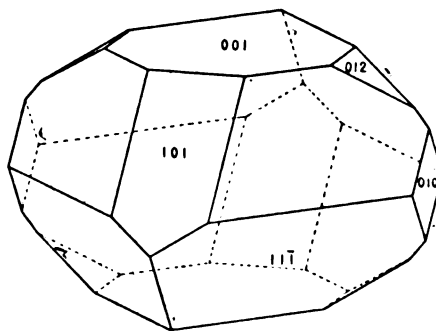
Nitro-bromo-acetanilide $C_6H_3.NO_2.Br.NH(C_2H_3O)$.
1 3 4

P. f. 131°.

Preparato, insieme al di-acetil-derivato di cui al n.° seguente, acetilando la corrispondente anilina con un eccesso di anidride acetica, e tracce di ossicloruro di fosforo. La nitro-bromo-anilina 1.3.4 può poi prepararsi scaldando con ammoniaca alcoolica a 195° il nitro-di-bromo-benzolo 1.3.4; oppure bromurando la para-nitro-anilina con una molecola di bromo, nel qual caso si ha insieme anche la nitro-di-bromo-anilina 1.3.5.4, da cui si separa per cristallizzazione frazionata.

La sostanza è dimorfa.

Modificazione α.

Sistema monoclino, classe prismatica:

$$a : b : c = 0.9973 : 1 : 1.1759$$
$$\beta = 82°.38'.$$

Forme osservate:

{010}, {001}, {101}, {012}, {111}, {$\bar{1}$11}, (fig. 8).

Fig. 8.

I cristalli, ottenuti per evaporazione da soluzioni in etere acetico, o in miscela di etere etilico ed alcool, hanno spesso abito quasi ottaedrico, per eguale sviluppo di {111} e {$\bar{1}$11}; talvolta sono tabulari per prevalente sviluppo della base. Rare e subordinate sono le facce di {012}; anche la {010} manca spesso completamente.

Spigoli misurati	Angoli osservati			Angoli calcolati
	N.	Limiti	Medie	
(101) . (001)	3	45°.14′ — 45°.22′	45°.17′	45°.27′
(001) . (012)	4	30.5 — 30.21	30.12	30.15
(010) . (111)	1	—	54.29	54.36
(111) . (101)	8	35.21 — 35.29	35.24	*
(111) . $(1\bar{1}1)$	5	70.37 — 70.54	70.45	70.48
(010) . $(\bar{1}11)$	2	51.4 — 51.7	51.5 ¹/₂	51.5 ¹/₂
$(\bar{1}11)$. $(\bar{1}\bar{1}1)$	7	77.43 — 77.52	77.49	77.49
(111) . (001)	12	54.55 — 55.22	55.7	*
(001) . $(\bar{1}11)$	11	62.43 — 62.56	62.48	*
(111) . $(11\bar{1})$	11	61.52 — 62.11	62.6	62.5
(111) . $(\bar{1}11)$	9	74.49 — 75.—	74.57	74.58
(012) . (101)	1	—	52.49	52.41
(012) . (111)	1	—	38.19	38.12
(012) . $(\bar{1}11)$	1	—	44.31	44.40
(101) . $(11\bar{1})$	1	—	82.38	82.39

Sfaldatura abbastanza facile e perfetta secondo {101}.

I piani degli assi ottici sono normali al piano di simmetria. Le bisettrici acute, negative, escono quasi normalmente da {001}. La dispersione degli assi ottici è molto forte: $\rho < \upsilon$. Sensibile anche la dispersione orizzontale delle bisettrici.

Sopra una lamina parallela a {001} misurai, nell'aria:

$$2\,E_a = 124°.10' \qquad (Na)$$

e nell' olio d' oliva:

$$2\,H_a = \begin{array}{ll} 68°.54' & (Li) \\ 72°.35' & (Na) \\ 74°.30' & (Tl). \end{array}$$

P. sp. = 1.765
P. M. = 259.11
V. = 146.80

$\chi = 5.0029$
$\psi = 5.0162$
$\omega = 5.8985$.

Modificazione β.

La modificazione precedente è la più stabile alla temperatura ordinaria, e si ottiene facilmente, come si disse più sopra, da varî solventi, per evaporazione lenta di soluzioni di media concentrazione. Che però la sostanza sia dimorfa si constata agevolmente facendo cristallizzare per rapido raffreddamento sopra un portaoggetti una goccia di soluzione concentrata calda in acido acetico. In tal guisa si ottengono infatti prima cristalli allungati, fascicolati, con estinzione parallela all'allungamento; solo dopo, lentamente, comincia la formazione dei cristalli tabulari della modificazione α.

Dopo qualche tentativo infruttuoso, sono riuscito ad ottenere cristalli misurabili anche della modificazione β, per rapido raffreddamento, in un cristallizzatojo stretto e profondo, di una soluzione concentrata calda in etere acetico, curando l'esclusione di ogni germe della modificazione α. I cristalli così avuti, estratti dalla soluzione, asciugati e posti al riparo entro un tubo tappato, si conservano abbastanza a lungo, tanto che potei determinarne anche le proprietà ottiche e il p. sp. Se invece si lascino immersi nella soluzione, in breve avviene la paramorfosi in aggregati cristallini della modificazione α.

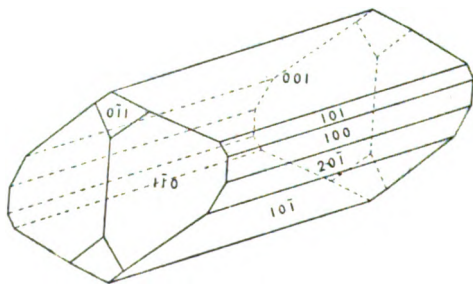



Fig. 9.

Sistema monoclino:

$$a : b : c = 4.2410 : 1 : 4.5345$$
$$\beta = 70^0.2'.$$

Forme osservate :

{100}, {001}, {110}, {101}, {$\bar{1}$01}, {$\bar{2}$01}, {011}.

I cristalli, sottili e quasi aghiformi, sono allungati secondo l'asse di simmetria (fig. 9).

Spigoli misurati	Angoli osservati			Angoli calcolati
	N.	Limiti	Medie	
(100) . (110)	4	75°.49' — 76°.2'	75°.55'	*
(110) . ($\bar{1}$10)	3	28.3 — 28.12	28.8	28°.10'
(100) . (101)	4	33.33 — 34.5	33.53	33.40
(101) . (001)	4	36.— — 36.19	36.9	36.21
(001) . ($\bar{1}$01)	4	57.39 — 57.52	57.43	*
($\bar{1}$01) . ($\bar{2}$01)	2	24.35 — 24.40	24.37 ½	24.38
($\bar{1}$01) . ($\bar{1}$00)	4	51.55 — 52.8	52.1	52.15
(001) . (011)	3	76.7 — 77.6	76.41	76.48
(011) . (01$\bar{1}$)	1	—	25.58	26.25
(110) . (001)	4	85.4 — 85.23	85.14	*
(110) . (011)	3	15.23 — 15.38	15.29	15.35
(011) . ($\bar{1}$01)	3	82.45 — 83.21	82.59	83.—
($\bar{1}$01) . ($\bar{1}$10)	6	81.13 — 81.37	81.23	81.26
(101) . (011)	1	—	79.19	79.24
(101) . (110)	2	78.14 — 78.17	78.15 ½	78.19
($\bar{2}$01) . ($\bar{1}$10)	1	—	77.44	77.33
(011) . ($\bar{1}$10)	3	22.6 — 22.24	22.13	22.17

Il piano degli assi ottici è parallelo al piano di simmetria. La bisettrice acuta, positiva, esce un poco obliquamente da (001), dalla quale faccia, nell'olio, emergono entrambi gli assi ottici in modo da esser compresi nel campo di vista. La dispersione degli assi ottici è abbastanza forte : $\rho > \upsilon$. Poco sentita invece la dispersione delle bisettrici.

P. sp. = 1.750
P. M. = 259.11
V. = 148.06.

$\chi = 8.5493$
$\psi = 2.0158$
$\omega = 9.1408.$

Nè l'una nè l'altra delle modificazioni osservate presentano, a quanto mi fu dato notare, analogie morfologiche con i cristalli, prima descritti, del cloro-derivato omologo. La sostanza da me studiata è tuttavia con sicurezza, a quanto mi comunicano i prof. Körner e Contardi, la nitro-bromo-acetanilide 1.3.4. L'altra sostanza da me descritta altra volta (1) sotto il nome di nitro-orto-bromo-acetanilide, è invece il relativo derivato di-acetilico. Non avendolo fatto allora, ne determinai adesso il p. sp. e gli assi topici; e riporto qui i relativi risultati.

VII.

Nitro-bromo-di-acetanilide (1, 3, 4) $C_6H_3 . NO_2 . Br . N(C_2H_3O)_2$.

P. f. 118°.

Ottenuta insieme alla precedente mono-acetanilide dalla nitro-bromo-anilina 1.3.4, con eccesso di anidride acetica e tracce di ossicloruro di fosforo. Si può anche passare dal mono-acetil al di-acetil-derivato sottoponendo il primo a nuova acetilazione con anidride acetica e tracce di ossicloruro di fosforo.

Sistema trimetrico, cl. bipiramidale rombica:

$$a : b : c = 0.2893 : 1 : 0.1830.$$

Forme osservate:

$\{010\}$, $\{110\}$, $\{120\}$, $\{111\}$, $\{131\}$.

Le nuove misure da me eseguite su cristalli purissimi e ben formati, ottenuti per evaporazione da soluzione in etere acetico, concordando perfettamente coi valori calcolati in fun-

(1) E. Artini. — *Della forma cristallina di alcuni nuovi composti organici.* — Giornale di Min. Crist. Petr. I, 1890, pag. 214.

zione delle costanti da me altra volta determinate, non ho ritenuto fosse il caso di calcolarle nuovamente.

Sfaldatura facilissima e perfettissima secondo {010}.

P. sp. = 1.705
P. M. = 301.13
V. = 176.62

χ = 4.3225
ψ = 14.9429
ω = 2.7344.

Maggio 1913.

ALCUNE PROPRIETÀ RELATIVE AL TEOREMA DEL VALOR MEDIO

Nota del dott. PIERO MARTINOTTI

(*Adunanza del 22 maggio 1913*)

Sia $f(x)$ una funzione definita in un certo intervallo (ab) ed avente derivata in tutti i suoi punti; sia x_0 un punto qualunque situato internamente a l' intervallo stesso. Ha luogo la seguente proposizione, che si può riguardare, salvo le ipotesi che contiene in più, come l' inversa del *teorema del valor medio o degli accrescimenti finiti*:

« Se x_0 è un punto di continuità per la $f'(x)$, non appartiene a tratto di invariabilità e neppure è punto limite di massimi o minimi della stessa derivata, esiste un intervallo comprendente x_0 ad ogni valore x del quale corrisponde almeno un valore x' tale che sia soddisfatta l' eguaglianza:

$$f'(x) = \frac{f(x') - f(x_0)}{x' - x_0} \quad » \qquad (1$$

Infatti, per ipotesi esisterà un intervallo $(a'b')$ comprendente x_0 e contenuto in (ab) lungo il quale $f'(x)$ si manterrà o sempre crescente o sempre decrescente. Per il teorema del valor medio, sappiamo che se si suppone x' variabile tendente ad x_0, esiste una successione di valori x tendenti pure ad x_0, tali da soddisfare alla (1); ne viene che esisterà un valore particolare x'_1 al quale corrisponderà in detta successione almeno un valore x_1 contenuto in $(a'b')$, compreso fra x_0 e x'_1, e diverso da questi, tali che si abbia:

$$f'(x_1) = \frac{f(x'_1) - f(x_0)}{x'_1 - x_0}.$$

Se allora x è un valore qualunque compreso fra x_0 e x_1,

sarà $f'(x)$ compreso fra $f'(x_0)$ e $f'(x_1)$ e diverso da questi; e poichè la funzione

$$\frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$$

definita in x_0 dal valore $f'(x_0)$, è continua ed assume per $x = x_0$ e per $x = x'_1$ rispettivamente i valori $f'(x_0)$ e $f'(x'_1)$, esisterà almeno un punto x' compreso fra x_0 e x'_1 nel quale assumerà il valore $f'(x)$.

L'interpretazione geometrica della proposizione dimostrata dà luogo a la seguente proprietà, valida per quelle curve che in ogni punto sono dotate di tangente, ed escludendo quei punti nei quali questa è discontinua, oppure la curva presenta tratti rettilinei od infiniti flessi entro archi comunque piccoli:

« Se P è un punto di una tale curva, esiste un arco s di questa comprendente P, tale che tutte le rette condotte per P parallelamente a le tangenti in tutti i punti di s incontrano almeno in un altro punto la curva stessa ».

La medesima proposizione può estendersi a le funzioni di più variabili.

Se una funzione $f(xy)$ ammette le derivate parziali in un certo campo C, e in un punto $x_0\, y_0$ di questo campo la $f'_x(x\, y_0)$ è continua riguardata come funzione della sola x, non oscilla infinite volte in vicinanza di esso, nè vi ha un tratto di invariabilità, esisterà un intorno $(x_0 - a,\ x_0 + a')$ su la retta $y = y_0$ tale che per ogni suo valore x e per un certo valore x' dipendente da x, x_0, y_0 e dalla f, si abbia:

$$f'_x(x\, y_0) = \frac{f(x'\, y_0) - f(x_0\, y_0)}{x' - x_0}$$

E se la f'_y, considerata come funzione della sola y, soddisfa a le stesse convizioni in ogni punto della retta $y = y_0$ situato entro C, ad ognuno di tali punti x' corrisponde un intorno $(y_0 - \beta_x\,,\ y + \beta'_x)$ variabile in generale con x', e quindi con x, per tutti i valori y del quale e per certi y' dipendenti da y e da x' si ha:

$$f'_y\,(x'\, y) = \frac{f(x'\, y') - f(x'\, y_0)}{y' - y_0}$$

Da le due ultime uguaglianze ricaviamo la:

$$(x' - x_0) f'_x (x y_0) + (y' - y_0) f'_y (x' y) = f(x' y') - f(x_0 y_0)$$

valida per ogni valore x di un certo intervallo $(x_0 - \alpha,\ x_0 - \alpha')$, per tutti i valori y dell'intervallo $(y_0 - \beta_x,\ y_0 + \beta'_x)$ dipendente da x, e per certi valori x', y' dipendenti da x e y, essendo dati il punto $x_0 y_0$ e la funzione $f(x y)$.

A le funzioni di due variabili si può pure applicare il teorema del valor medio in altro modo, come implicitamente si fa nelle ordinarie dimostrazioni del teorema che dà le condizioni per l'invertibilità dell'ordine delle derivazioni parziali.

Si applica per ciò il primo teorema a la differenza

$$f(x y) - f(x y_0)$$

considerata come funzione della sola variabile x, e si ha l'uguaglianza:

$$\frac{f(x y) - f(x y_0) - f(x_0 y) + f(x_0 y_0)}{x - x_0} = f'_x (x' y) - f'_x (x' y_0)$$

e quindi applicando nuovamente lo stesso teorema a la funzione $f'_x (x' y)$ della sola variabile y, si ha la:

$$\frac{f'_x (x' y) - f'_x (x' y_0)}{y - y_0} = f''_{xy} (x' y') = \frac{f(x y) - f(x y_0) - f(x_0 y) + f(x_0 y_0)}{(x - x_0)(y - y_0)} \tag{2}$$

Partendo invece dalla funzione

$$f(x y) - f(x_0 y)$$

riguardata come dipendente da la sola y, si giunge analogamente a l'uguaglianza:

$$\frac{f'_y (x y') - f'_y (x_0 y')}{x - x_0} = f''_{yx} (x' y') = \frac{f(x y) - f(x y_0) - f(x_0 y) + f(x_0 y_0)}{(x - x_0)(y - y_0)} \tag{3}$$

Il risultato espresso da quest'ultima eguaglianza, o da l'analoga (2), vien denominato da W. H. Young (*) « Teorema ripetuto del valor medio ». Esso, per quanto precede, potrà pure essere invertito, vale a dire, quando nel punto $x_0 y_0$ la f''_{xy} sia continua rispetto a y, o la f''_{yx} sia continua rispetto a x, e non presentino le dette singolarità, si potrà affermare che sono verificate rispettivamente le uguaglianze (2) o (3) per qualunque punto $x' y'$ di un certo intorno di $x_0 y_0$ e per certi punti $x y$ dipendenti dai primi.

Pavia, 13 aprile 1913.

(*) *Proceedings of the R. Soc. Edinburgh*, 1908-09, Vol. XXIX, pag. 141.

MOMENTI NORMALI

NELLE

TRAVI CONTINUE ARTICOLATE IPERSTATICHE

Nota del M. E. prof. A. F. Jorini

(*Adunanza del 22 maggio 1913*)

1. Introducendo in una travatura continua, avente n campate, r cerniere per numero e per distribuzione tali da rendere possibile l'equilibrio della travatura per ogni sistema di pesi applicati, l'indeterminazione statica della struttura discende dal grado $n-2$ a quello $n-2-r$. Nelle pratiche applicazioni il valore di r o è zero, oppure è il massimo che può assumere, cioè $n-2$, avendosi nel primo caso l'ordinaria trave continua, nel secondo la travatura staticamente determinata detta Gerber o cantilever. Il classico teorema dei tre momenti è la base per lo studio analitico della prima: per l'altra, che si riduce ad una serie di travi semplici aventi due soli appoggi, bastano le cognizioni della statica dei sistemi rigidi per determinare completamente le sollecitazioni esterne ad ogni sezione.

Nella presente nota si stabiliscono le relazioni fondamentali atte allo studio statico della travatura continua nei casi intermedii a quelli sopra considerati, quando cioè il valore di r sia compreso fra o e n—2. Precisamente essa si limita alla travatura continua nella quale sianvi campate aventi una *sola* cerniera in un loro punto intermedio, e nella quale ogni campata con cerniera sia preceduta e susseguita da una campata senza cerniera. Inoltre si ammettono le ordinarie ipotesi del momento d'inerzia costante, della fissità degli appoggi, e che sia trascurabile la deformazione elastica dovuta agli sforzi taglianti.

Colle fatte restrizioni il massimo numero di cerniere che

può presentare la travatura è di $\frac{n-1}{2}$ quando sia n un numero dispari, e di $\frac{n-2}{2}$ quando n sia pari.

2. Ricordo che in una trave continua fra i momenti normali M_1 M_2 M_3 nelle sezioni di appoggio di due campate consecutive l_1 l_2 *qualunque*, sta la relazione: (*)

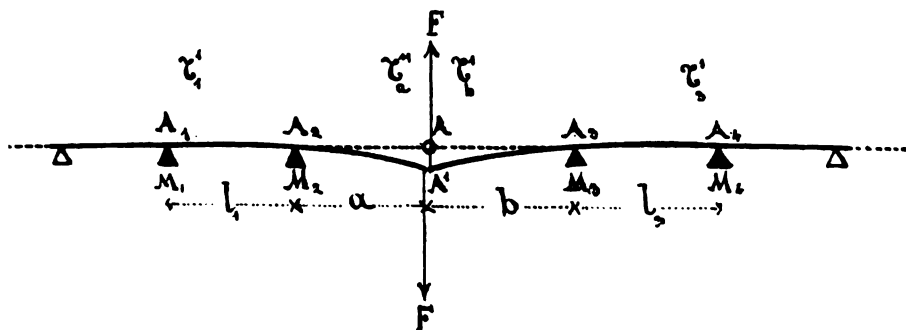
$$(1) \quad M_1 l_1 + 2M_2(l_1 + l_2) + M_3 l_2 = -(T'_1 l_1 + T''_2 l_2) + 6EI(i_2 - i_1)$$

dove i_1, i_2 indicano le pendenze delle rette congiungenti gli appoggi, pendenze dovute ai cedimenti degli appoggi stessi, e T'_1 T_2'' delle quantità che sono funzioni dei pesi applicati alle campate l_1 e l_2 rispettivamente. Precisamente per una campata generica l_s, i valori T'_s T''_s corrispondenti si ottengono moltiplicando per $\frac{6}{l^2}$ i momenti statici rispetto alla verticale di sinistra o di destra, del diagramma momenti che i pesi applicati alla campata produrrebbero in questa, ove fosse appoggiata liberamente alle sue estremità.

3. Se noi consideriamo una campata avente una cerniera, l'equazione precedente non è più applicabile al gruppo di due campate formato da quella anzidetta e da altra adiacente, non verificandosi più in tutto l'andamento della linea elastica secondo cui si disporrebbe la trave deformata, quella continuità nella direzione delle tangenti quale è presupposta per stabilire l'equazione (1). Per stabilire l'equazione che, in questo caso, regge fra i consecutivi momenti normali, consideriamo il gruppo di tre campate consecutive, costituito dalla campata avente l'articolazione intermedia, e dalle due collaterali senza articolazione. Per semplicità di notazione distingueremo i relativi elementi geometrici e meccanici con indici d'ordine a partire da 1.— come è indicato nella annessa figura. Siano A_1 A_2 A_3 A_4 gli appoggi consecutivi; l_1 l_2 l_3 le portate delle campate; M_1 M_2 M_3 M_4 i momenti normali nelle sezioni di appoggio, a e b i tronchi in cui la cerniera A divide la campata l_2; T'_1 T''_a T'_b T''_3 le anzidette funzioni dei pesi riferite a travi di lunghezza l_1, a, b, l_3.

Per effetto della connessione a cerniera in A, si avrà in questa sezione un momento nullo, uno sforzo tagliante, che chiamo F ed un cedimento elastico AA' che indico y.

(*) A. F. Jorini, *Costruzione dei ponti*; G. Hoepli, 1911, p. 239.

Il gruppo delle due campate A_1A_2 A_2A' si comportano staticamente come campate di estremità di una ordinaria travatura continua nella quale l'appoggio terminale A si abbassa di $AA'=y$, e presenta una reazione $-F$. Così pure il gruppo

delle campate $A'A_3$ A_3A_4 funziona come le due campate iniziali di una ordinaria trave continua, nella quale il primo appoggio A si abbassa di y, e reagisce con una forza $+F$. Supponendo tutti gli appoggi A_1 A_2 A_3 A_4 fissi, ed applicando alle dette coppie di campate il teorema dei tre momenti espresso dalla (1), si ottiene:

$$M_1 l_1 + 2M_2(l_1+a) = -(T'_1 l_1 + T''_a a) + 6EI\frac{-y}{a}$$

$$2M_3(b+l_3) + M_4 l_3 = -(T'_b b + T''_3 l_3) + 6EI\frac{-y}{b}$$

Colla eliminazione di y fra queste si ha:

$$a[M_1 l_1 + 2M_2(l_1+a)] - b[2M_3(b+l_3) + M_4 l_3] = \tag{2}$$
$$= -a(T'_1 l_1 + T''_a a) + b(T'_b b + T''_3 l_3)$$

Questa equazione, che potrebbesi denominare dei *quattro momenti*, stabilisce una dipendenza fra i momenti normali nei due appoggi precedenti e nei due successivi ad una cerniera.

Se ora esprimiamo i momenti M_2 e M_3 in funzione delle forze applicate al tronco A_2 A' per il primo e di quelle applicate ai tronchi $A'A_3$ per il secondo, posto che siano m'_a e m''_b i valori assoluti delle parti di detti momenti dovute alle sole forze esterne applicate ai tratti A_2A', $A'A_3$, si ottiene:

$$M_2 = -m'_a - Fa$$
$$M_3 = -m'_b + Fb$$

Dalle quali, eliminando F si ha:

$$(3) \qquad M_2 b + M_3 a = -[m'_a b + m''_b a)$$

Se si considerasse $A_2 A_3$ come una trave senza cerniera intermedia, e liberamente appoggiata agli estremi, chiamando m il momento che i pesi applicativi produrrebbero nella sezione A, si avrebbe:

$$m = \frac{m'_a}{l_2} b + \frac{m''_a}{l_2} a$$

Perciò la (3) può assumere la forma:

$$(3^{bis}) \qquad M_2 b + M_3 a = -m l_2$$

Questa equazione che potrebbesi chiamare dei *due momenti* stabilisce una dipendenza fra i momenti normali nell'appoggio precedente ed in quello successivo ad una cerniera.

Concludendo i momenti normali in una travatura ad appoggi fissi, quando in essa sianvi campate provviste di una cerniera, purchè ciascuna di queste stia fra due campate senza cerniera, si calcolano applicando l' ordinaria equazione dei tre momenti (la (1) fatto $i_1 = i_2 = 0$) per ogni coppia di campate consecutive senza cerniera, e le due equazioni (2) e (3), sopra stabilite per ogni terna di campate comprendenti, nella centrale, quella avente la cerniera. Con ciò le equazioni stabilite saranno in numero eguale a quello delle incognite da calcolarsi.

4. Come caso particolare consideriamo un sistema continuo e uniforme di carico per ogni tronco l_1 a b l_3, e siano p_1 p_a p_b p_3 i corrispondenti pesi per unità di lunghezza. Le equazioni (2) e (3) diverranno:

$$(2') \qquad a[M_1 l_1 + 2M_2(l_1 + a)] - b[2M_3(b + l_3) + M_4 l_3] =$$
$$= -\frac{1}{4} a(p_1 l_1^3 + p_a a^3) + \frac{1}{4} b(p_b b^3 + p_3 l_3^3)$$

$$(3') \qquad M_2 b + M_3 a = -\frac{1}{2} ab(p_a a + p_b b)$$

5. Supponiamo che la travatura si riduca a tre sole campate, di portate uguali le estreme, e con una cerniera centrale l'intermedia. Siano cioè $l_1 = l_3$; $a = b = \frac{1}{2} l_2$; $M_1 = M_4 = 0$.

In questo caso si ottiene:

$$(2') \quad (M_2 - M_3)(2l_1 + l_2) = -\frac{1}{32} l_2^3 (p_a - p_b) - \frac{1}{4} l_1^3 (p_1 - p_2)$$

$$(3'') \quad M_2 + M_3 = -\frac{1}{8} l_2^2 (p_a + p_b)$$

Se poi fossero $p_a = p_b$, risulterebbero:

$$M_2 = M_3 = -\frac{1}{8} p_a l_2^2$$

come si potrebbe agevolmente trovare per via diretta.

6. Per ultimo, consideriamo il caso che la travatura si riduca ad un'unica trave incastrata orizzontalmente alle sue estremità, e con una cerniera in una sezione intermedia. Il sistema equivale staticamente a quello di tre travi continue di cui le estreme hanno lunghezze infinitesime, e la centrale ha una cerniera. Si ha quindi:

$$M_1 = M_4 = 0 \qquad l_1 = l_4 = 0 \qquad a + b = l_2 = l$$

Con ciò le equazioni generali (2) e (3) divengono

$$M_2 a^2 - M_3 b^2 = -\frac{1}{2} (T''_a a^2 - T'_b b^2)$$

$$M_2 b + M_3 a = -ml$$

Supposto che i carichi si riducano ad un peso unico P applicato alla cerniera, si avrebbero

$$T''_a = T'_b = 0$$

$$m = \frac{ab}{l} . P$$

e risulterebbero

$$M_2 = -P \frac{ab^3}{a^3 + b^3} \qquad M_3 = -P \frac{a^3 b}{a^3 + b^3}$$

formole che è facile stabilire direttamente, considerando il sistema dato come l'insieme di due mensole a e b che concorrono a portare alle loro estremità, congiunte a snodo, uno stesso peso P. Se si indicano con P_1 e P_2 le parti di P che vengono a gravare le singole mensole a e b, il cedimento y che ciascuna viene a subire per effetto della deformazione elastica, è

dato tanto da $\frac{1}{48} P_1 \frac{a^3}{EI}$, quanto da $\frac{1}{48} P_2 \frac{b^6}{EI}$, ne viene quindi che:

$$P_1 a^3 = P_2 b^3$$

Ma essendo

$$P_1 + P_2 = P$$

risultano

$$P_1 = P \frac{b^3}{a^3+b^3} \quad , \quad P_2 = P \frac{a^3}{a^4+b^3}$$

Siccome poi $M_2 = - P_1 a$ e $M_3 = - P_2 b$ si arriva alle precedenti formole.

$$M_2 = - P \frac{ab^3}{a^3+b^3} \quad \text{e} \quad M_3 = - P \frac{a^3 b}{a^3+b^3}.$$

7. Sebbene nella pratica attuale del costruire non si trovino frequentemente realizzate quelle circostanze ammesse per le travature continue di cui si è trattato in questa nota, pure non mancano esempii di importanti manufatti per lo studio statico dei quali le fatte considerazioni risultano di notevole sussidio. Uno di essi, e che risponde al caso particolare di cui si occupa il suesposto N. 5, è il ponte mobile composto con due travate girevoli sulle testate del ponte stesso. Quando il ponte è chiuso, le travi maestre di ciascuna volata si congiungono a cerniera sulla mezzaria della luce del ponte, e ciascuna si appoggia su due punti fissi degli spalloni del ponte.

Aprile, 1913.

SULLA PIÙ GRANDE ALTEZZA RAGGIUNTA DA UN PALLONE SONDA E LA DISTRIBUZIONE VERTICALE DELLA TEMPERATURA NELL'ATMOSFERA TERRESTRE

Nota del prof. PERICLE GAMBA

(*Adunanza del 22 maggio 1913*)

Al mattino del 7 Dicembre 1911 ebbe luogo nel R. Osservatorio Geofisico di Pavia il solito lancio di pallone-sonda prescritto dalla Commissione Internazionale di Aerologia (I). Detto lancio faceva parte di una piccola serie, che fu completata coll'innalzamento di un pallone sonda il giorno 6 e di un altro nel giorno 8. Tutti e tre i lanci ebbero esito felice; ma emerge sugli altri quello suindicato per essere arrivato ad una altezza, la più grande che sia stata fin qui raggiuta da un apparecchio registratore.

Riporto qui di seguito tutti i particolari tecnici e meteorologici del lancio e lo spoglio dettagliato del diagramma descritto dal meteorografo innalzato. Come risulta da essi fu usato uno dei soliti palloni costruiti dalla « Continental Company Caoutchouch » di Hannover, di dimensioni un po' più grandi delle solite, inquantochè detto pallone era destinato a sollevare un apparecchio a presa di aria piuttosto pesante e doveva quindi possedere una maggiore forza ascensionale. Ma essendosi dovuto rimandare questa esperienza ad un momento più favorevole e d'altronde non potendosi a lungo conservare detti palloni, diminuendo col tempo e col freddo sensibilmente la loro elasticità, se ne usufruì per il lancio comune; ed il successo ottenuto compensa di gran lungo la maggiore spesa incontrata nel suo consumo.

L'apparecchio adoperato non differisce sensibilmente da quelli da noi adottati nei nostri sondaggi e già descritti in precedenti Memorie (II), solo esso è stato fornito dall' Osservatorio di Meteorologia Dinamica di Trappes insieme al predetto tubo a presa di aria, ed essendo in ottime condizioni e di recente campionato si trovò opportuno di utilizzarlo.

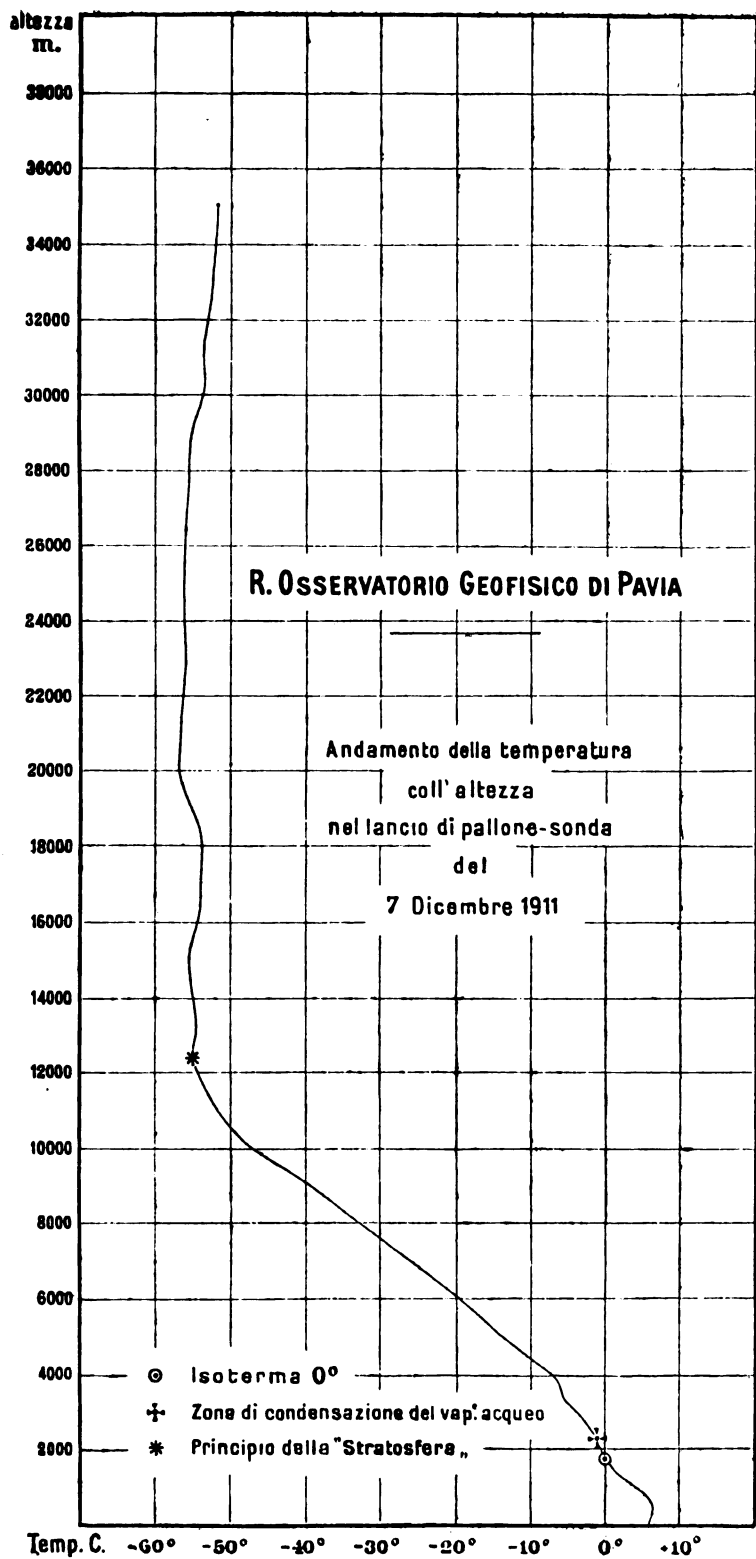
Esso ha corrisposto pienamente alla nostra aspettativa ed ha funzionato egregiamente, come si può vedere dal grafico disegnato dalle pennine del barografo e del termografo.

Disgraziatamente causa il tempo piovoso e nebbioso non si potè inseguire il pallone con qualcuno dei nostri teodoliti e si perdè nella foschia pochi minuti dopo la partenza; quindi nulla possiamo dire della direzione delle varie correnti aeree sovrapposte nello spazio; non conosciamo che il loro valore medio, considerando il luogo di caduta che si trova a NE circa del nostro Osservatorio; dalla quale direzione ne potremmo dedurre che dominavano venti di SW, ma sappiamo bene per esperienza che tale asserzione non è in generale molto esatta, potendosi incontrare nello spazio, e specie in uno spazio così profondo, come nel caso nostro, correnti di variabilissima direzione ed intensità (III).

Così anche per quello che riguarda l' andamento dello stato igrometrico dell' aria pur troppo nulla possiamo dire, non avendo l' igrometro annesso al registratore funzionato per causa che non è possibile stabilire, essendo stato preparato colla stessa cura delle altre parti del meteorografo.

Il pallone nel suo completo percorso ha impiegato 2^h 4′ 10″, di cui nella salita 1^h 18′ 40″ con una velocità ascensionale media di 7,4 m/s; velocità che si presenta in lieve aumento coll' altezza fino all' incontro della zona ed inversione superiore e che poi sale rapidamente fino a raggiungere valori piuttosto elevati. La discesa del pallone si è compiuta, come ho su accennato, in minor tempo che la salita in causa della piccola superficie che il paracadute presenta, e specie nei primi momenti alle grandi altitudini, ove minimi si presentano l' attrito e la densità dell' aria, la caduta è stata quasi vertiginosa; ma negli strati più bassi la velocità di discesa è andata man mano diminuendo, finchè negli ultimi, poco prima del suolo, è divenuta così lenta da permettere all' apparecchio registratore di adagiarsi sul terreno quasi sensa urto, tanto che, come indica il diagramma stesso, le pennine non ne hanno risentito alcun danno.

L'andamento della variazione della temperatura nello spazio,

altezza m.
38000
36000
34000
32000
30000
28000
26000
24000
22000
20000
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
R. Osservatorio Geofisico di Pavia
Andamento della temperatura
coll' altezza
nel lancio di pallone-sonda
del
7 Dicembre 1911
Isoterma 0°
Zona di condensazione del vap. acqueo
Principio della "Stratosfera„
Temp. C.
-60°
-50°
-40°
-30°
-20°
-10°
0°
+10°

come si rileva dall' unita figura, sembra presentare a prima vista delle notevoli anomalie. Poco dopo la partenza infatti si nota un incremento di temperatura, cioè una inversione che ne eleva sensibilmente il valore, mentre si pensa che innalzandosi nello spazio la temperatura debba necessariamente diminuire. Dirò subito che un tale fenomeno di inversione è assai frequente nello spazio, specie negli strati inferiori dell' atmosfera più prossimi al suolo ed in quelli che si trovano ad una altezza variabile dai 2 ai 4 Chilometri.

La sua spiegazione è nel primo caso anche abbastanza facile se si pensa al maggior raffreddamento che la terra subisce per l' irraggiamento colorifico verso lo spazio in confronto di quello degli strati d' aria sovrapposti, che ricchi, specie al mattino intorno all' ora del lancio, di vapore acqueo conservano più facilmente la loro temperatura. Mentre l' inversione più alta, cui ho sopra eccennato (e che nel caso del nostro lancio però è sostituita da una forte diminuzione del gradiente termico, per la quale si ha una quasi isotermia), e che fu notata per la prima volta dal Fournet e dall' Alluard or è circa un decennio, è dovuta alla condensazione del vapor acqueo ed alla conseguente formazione delle Nubi, che per la maggior parte dell' anno si presentano appunto a quella data altitudine. Tanto l' una che l' altra non sono dunque una eccezione, giacchè solo in pochi sondaggi non sono incontrate.

Innalzandosi al di sopra di questa altitudine, troviamo che il decremento della temperatura procede per lungo tratto, fino intorno ai 10000 m. circa, assai regolarmente con un valore medio del gradiente termico di ca. 0°,70 per ogni 100 m. di dislivello; ma poco al di sopra si inizia una graduale diminuzione, che porta ben presto il gradiente a valori negativi o quasi nulli. È questo il principio della zona superiore ad inversione, come fu chiamata dall' Assmann, o zona isoterma, come invece fu detta dal Teisserenc de Bort (Stratosfera).

Questa zona nella quale non si manifesta più il regolare decremento di temperatura degli strati inferiori, nella quale anzi talvolta la temperatura accenna ad aumentare, ha dato luogo a lunghe discussioni sulla realtà della sua esistenza da prima ed a varie teorie colle quali fin dalla sua scoperta si tentò di darne una spiegazione.

Attualmente nessuno però può più mettere in dubbio la sua esistenza; le registrazioni ottenute da palloni sonda lanciati di notte rivelano lo stesso fenomeno di quelli lanciati di giorno e nei quali l' insolazione non abbia distur-

bate le indicazioni del termografo. Di più: lanci effettuati nei più disparati punti della superficie terrestre, dal circolo polare alle regioni equatoriali, ne hanno confermata l'esistenza intorno al globo come di un involucro che chiuda la nostra atmosfera.

Ciò constatato a che dunpue si può attribuire tale anomalo andamento della temperatura nello spazio?

Si possono suddividere in due specie le teorie colle quali si è cercato di dare una plausibile spiegazione alla interruzione del decremento della temperatura coll'altezza nella zone superiore ad inversione, o isoterma: quelle che si basano sugli spostamenti di grandi masse di aria, che costituiscono le correnti superiori della grande circolazione atmosferica e quelle che pongono invece il loro fondamento sull'assorbimento delle radiazioni calorifiche da parte dei costituenti dell'atmosfera. Intermedia fra le une e le altre v'è la teoria di Teisserenc de Bort.

Le esporrò brevemente, indicando quali sono le ragioni che militano in loro favore o che ci inducono ad escluderle, anche secondo l'opinione del Wagner, il quale ha già avuto occasione di esporle e discuterle nel suo magistrale lavoro (IV).

Il prof. *Assmann*, uno dei primi che rinvenne questa grande anomalia della distribuzione termica nello spazio, cui anzi come ho su accennato propose il nome di: *zona ad inversione superiore*, credè che potesse ritenersi il riscaldamento che in essa si presenta come conseguenza dall'azione della grande corrente equatoriale, che riconduce notevoli masse di aria innalzatesi al di sopra delle regioni dell'equatore termico verso le regioni polari. Ma innanzi tutto anche ammesso che queste masse di aria giunte a grande altitudine potessero avere una temperatura superiore a quella che si riscontra alla stessa altezza sopra le regioni più settentrionali (ciò che può quasi escludersi a priori, se si pensa alla grande secchezza delle masse di aria che si sollevano sopra le aride regioni equatoriali, per la quale il decremento di temperatura coll'altezza deve essere pressochè adiabatico) pure la teoria non può sostenersi per il fatto che inseguimenti di palloni effettuati a mezzo di teodoliti e fino ad altezze superiori a quella in cui si riscontra l'inversione superiore, ci rilevano generalmente in quella zona correnti a componenti di N. (V).

Anche il *Nimführs* per spiegare detta inversione superiore ricorre alla corrente equatoriale, ma perchè essa possa avere l'energia termica sufficiente per determinare il fenomeno dell'inversione, ammette che possegga una componente verticale

discendente. Ciò che potrebbe spiegare il riscaldamento di quegli strati superiori, qualora però detta corrente esistesse; mentre come abbiamo visto sopra oltre i 10 Km. di altezza generalmente non ve n'è traccia (VI).

Da un altro punto di vista parte il *Trabert* per dare ancora spiegazione della grande inversione superiore. Egli ritiene che la grande corrente dell' W., che circola intorno al globo ad altitudini superiori agli 8 Km., potrebbe costituire questa zona isoterma, o ad inversione (stratosfera). Essa provenendo dall' Oceano e diretta verso il Continente sarebbe più calda dell' aria sottostante in causa del minor raffreddamento che in virtù del grande contenuto di vapor d'acqua (maggiore che sopra il continente) subiscono le masse di aria che si innalzano sopra quelle grandi distese di mare.

In realtà questa spiegazione è plausibile, giacchè alle altitudini in cui si incontra la zona in questione si osservano correnti a componente di W, e la maggior temperatura, suppostane la provenienza dall' Oceano è giustificata; ma ciò che contrasta colla teoria è l' esistenza della detta zona ad inversione anche sopra l' Oceeno, ciò che non si saprebbe come spiegare (VII).

Il tentativo di dar ragione dell' esistenza di questa zona nel secondo modo, cioè attribuendola all'azione assorbente dell'atmosfera inferiore o superiore per le radiazioni calorifiche, fu affrontato quasi nello stesso tempo da vari scienziati.

Fenyi nel 1907 calcola la porzione di radiazione solare, che dovrebbe essere assorbita negli strati superiori dell' atmosfera per spiegare le alte temperature che in essa si rivelano in confronto con quelle che dovrebbero avere se il decremento della temperatura procedesse costante e continuo nello spazio. Egli presenta l' ipotesi possibile che detta regione isoterma sia dovuta all' assorbimento per parte dei suoi costituenti di una certa quantità di radiazione ultravioletta. Ma le osservazioni di Abbot e di Fowle indicano che tale quantità di energia assorbita è piccolissima (2 $^0/_0$) rispetto alla energia totale ed il riscaldamento che l' aria della zona isoterma ne risentirebbe sarebbe piccolissimo ed insufficiente per produrre gli effetti che gli si vorrebbero attribuire per accordarsi colle temperature osservate (VIII).

Secondo il *Very* invece l' enegia raggiante solare verrebbe ad essere trattenuta ed eserciterebbe la sua azione più efficacemente su quei costituenti atmosferici, che hanno per primi l' opportunità di esercitare un' azione assorbente su essa e an-

derebbe adoperata ad aumentare la temperatura degli alti strati dell' atmosfera e quindi verrebbe con molta probabilità ad essere responsabile in gran parte dell' eccesso di temperatura, che nella zona superiore ad inversione si riscontra su quella che detta zona dovrebbe avere seguendo il processo adiabatico. Azione principale fra i costituenti dell' atmosfera l' eserciterebbe il vapore acqueo, che il Very ritiene possa talvolta estendersi fino ai 25 Km. di altezza. Ma ciò non è esatto, giacchè il vapor acqueo non può giungere fino a strati così elevati e d' altronde anche ad altitudini di gran lunga inferiori a questa (10000 m.) il contenuto di vapor acqueo nell' aria è così piccolo, che non gli si può attribuire l' influenza che il Very crede di potergli assegnare (IX).

Più recentemente il *Gold* ricava per via teoretica quale influenza abbia l' assorbimento così della radiazione solare, come della terrestre sulla temperatura dell' atmosfera. Egli ricava dei dati attendibilissimi finchè rimane negli strati più prossimi al suolo e fino al limite di quella zona, interna rispetto alla zona ad inversione, con una diminuzione di temperatura che in prima approssimazione si può considerare adiabatica. Ma oltre questa zona i risultati non possono avere più alcuna attendibilità (X).

E finalmente l' *Humphreys* dà sulla zona isoterma una spiegazione che è ritenuta assai soddisfacente e che non darebbe luogo ad osservazioni capaci di invalidarne le basi, se in alcuni casi particolari, come accennerò in seguito, non andasse completamente d' accordo con i fatti osservati.

Egli si basa sull' imperfetto assorbimento della radiazione terrestre da parte del vapor acqueo dell' atmosfera. Il quale assorbendone buona parte, ma trasmettendola poi ancora per irradiazione allo spazio superiore strato a strato, non impedisce questo processo di trasmissione; ma solo lo rallenta. La superficie terrestre e l' atmosfera di vapor acqueo irradianti possono essere sostituiti da una unica superficie ad un livello più elevato del suolo, capace di emettere quella data quantità di energia che viene ricevuta dalle particelle di aria della zona isoterma. Le quali si trovano in condizioni tali da ricevere da un lato dell' energia irradiata e di irradiarla alla loro volta dall' altro lato verso lo spazio cosmico; per la qual cosa la temperatura del loro ambiente, cioè della stratosfera, deve rimanere costante al crescere dell' altezza, non essendoci interposto un mezzo assorbente (data la diatermaneità degli strati che la precedono e di quelli che la costituiscono). Di più se

si vuol spiegare ancora le piccole diminuzioni di temperatura, che talvolta si incontrano addentrandosi nello spazio, questo fatto può essere attribuito ad un assorbimento di calore da parte degli strati inferiori della detta zona, che per quanto diatermani sieno, pure possono in casi particolari esercitare una azione sensibile sulla energia irradiata; mentre per l'aumento di temperatura che tal altra volta si rileva coll'aumento dell'altezza si può ricorrere al sia pure limitato assorbimento selettivo della radiazione solare diretta da parte dell'Ozono (*).

L'Humphreys ammette che la superficie irradiante, che può sostituire la supeficie terrestre e l'atmosfera di vapor d'acqua, abbia la proprietà dei corpi neri e che allo spazio competa la temperatura di 0° e su tali elementi calcola mediante la legge di Stefan - Boltzmann la temperatura che dovrebbe avere la superficie irradiante dalla temperatura media che presenta la zona isoterma. Chiamando con T_1 questa e con T_2 quella della superficie irradiante, espresse in valori assoluti, egli trova la seguente relazione:

$$\frac{T_2}{T_1} = \frac{119}{100}$$

e quindi, essendo $T_1 = -55^\circ$ (218° ass.) si ha $T_2 = -14^\circ$ (259° ass.).

A questa temperatura in media corrisponde un' altezza di 4000 m.

Questo modo di concepire la formazione della zona isoterma spiega, solo in parte però, anche la fluttuazione del suo limite inferiore tra gli 8 e i 13 km., che il Teisserenc de Bort ha rilevato e le oscillazioni di temperatura che in essa si verificano; inquantochè la temperatura dei vari strati infe-

(*) Esperienze recenti sulla esistenza e per la misura della quantità di ozono che si trova negli strati superiori dell' atmosfera furono effettuati nell' Elettrocheminal Laboratory dell' Università di Manchester mediante sondaggi. Da queste, però non completamente riuscite in causa delle basse temperature incontrate, che hanno prodotto la congelazione del reagente adoperato, si rileverebbe essere minima la quantità di ozono ivi esistente e forse non sufficiente per compiere l' ufficio che l' Humphreys assegna a questo corpo. Si rendono perciò necessarie ulteriori esperienze che confermino i risultati precedenti, che si presentano del maggior interesse per la eliminazione dei dubbi che possono sorgere sulla veridicità dell' azione termica attribuita all' ozono nella stratosfera. Esperienze che quanto prima saranno iniziate nell'Osservatorio Geofisico di Pavia e che nutriamo fiducia avranno esito felice.

riori dell' atmosfera dipende principalmente dai movimenti verticali che in essa hanno sede e dai fenomeni di condensazione che in essa si svolgono. In conseguenza di ciò questo strato ideale può trovarsi spostato sensibilmente verso l' alto e verso il basso (verso l' alto per situazioni anticicloniche, verso il basso per depressioni) ed a temperature diverse; ne deve variare di conseguenza la sua azione irradiante e gli effetti che ne derivano (XI).

Il *Teisserenc de Bort* in una Nota presentata fino dal 1902 all' Accademia delle Scienze di Parigi mise in evidenza per la prima volta l' inversione superiore, come si poteva desumere dall' analisi dei risultati di ben 236 palloni sonda lanciati dall' Osservatorio di Trappes in vari anni. Egli assegnò a questa zona, che chiamò isoterma, mentre come ho già accennato fu dall' Assmann e Berson indicata piuttosto come zona ad inversione, uno spessore di parecchi chilometri, senza poterlo però in alcun modo precisare. Inoltre avendo constatato che il limite inferiore di questa zona si presentava così nei lanci notturni che nei diurni, ciò che escludeva completamente qualunque dubbio in merito alla sua esistenza, ad altitudini variabili tra un minimo di 8 Km. ed un massimo di 13 Km., rilevò che detta variazione dipende dallo stato più o meno turbato dell' atmosfera più prossima al suolo; e che se in essa si verificavano delle depressioni barometriche l' inversione si trovava più in basso; mentre al caso contrario corrispondevano le situazione ad alta pressione; ciò che è confermato dai susseguenti sondaggi effettuati a tutte le altitudini ed in tutte le parti del mondo. Egli fino dai primi giorni del 1904 (XII) faceva notare la possibilità che in questa zona isoterma l' atmosfera fosse soggetta allo stesso regime che si riscontra nelle inversioni di temperatura più basse dove i movimenti verticali dell' aria sono pressochè nulli; e più tardi proseguendo sempre in questo ordine di idee considerò la zona ad inversione superiore come sprovvista di movimenti verticali e la chiamò STRATOSFERA, mentre fece esclusivamente sede di tali movimenti la zona più prossima al suolo che chiamò TROPOSFERA (XIII). È pienamente giustificata l' esclusione di movimenti verticali dalla zona isoterma superiore in conseguenza della distribuzione di temperatura che in essa si verifica; ma la teoria del Teisserenc de Bort così come fu da prima formulata non dava alcuna ragione che spiegasse la formazione della zona stessa. Ma nell' ultima riunione della Commissione Internazionale di Aerologia egli ha di nuovo, insistendo sulle sue idee, trattato l' argo-

mento; le quali idee secondo la sua opinione dovrebbero condurre alla formazione di una teoria, che si troverebbe perfettamente d'accordo coi fatti osservati e giustificherebbe pienamente questa grande anomalia termica (XIV).

Egli fa rilevare innanzi tutto i vari punti in cui le teorie di Gold e di Humphreys specialmente sono in difetto di fronte ai fatti singoli osservati, come ad esempio sulle rapide variabilità da un giorno all' altro dell' altitudine cui si incontra l' inversione superiore (talvolta di circa $^1/_3$) e sugli effetti dinamici che produce la dilatazione dell' aria, che verrebbero ad essere secondo il Teisserenc de Bort il fattore principale dei movimenti verticali della troposfera e del suo spessore; mentre le considerazioni sull' equilibrio statico a cui il Gold attribuisce la ripartizione termica verticale dell' atmosfera verrebbe ad essere assolutamente inadeguato per spiegare gli stessi fenomeni. Inoltre egli fa notare che anche in un altro caso le suddette teorie possono trovarsi manchevoli e cioè quando la stratosfera si inizia con una notevole inversione di temperatura che talvolta può raggiungere i 10°. Di più passando dalle regioni nelle quali dominano i movimenti turbiglionari a quelle tropicali, fa rilevare come le soprapposizioni del vento, che ivi si incontrano a grande altitudine, stanno ad indicare la presenza di grandi stratificazioni, giacchè ogni movimento verticale produrrebbe delle mescolanze, che sopprimerebbero le diverse direzioni. E finalmente egli fa notare che la stratosfera non può giungere fino nei bassi strati dell' atmosfera per due ragioni evidentissime: il riscaldamento ed il raffreddamento del suolo che sono causa di movimenti verticali dell' aria, che distruggerebbero qualunque isotermia; secondo: le differenze termiche che si verificano costantemente tra l' equatore e i poli che determinano una circolazione che implica necessariamente dei movimenti verticali. Fenomeni che regolano lo spessore della troposfera e che ne possono indubbiamente modificare il valore da un giorno all' altro.

Questa teoria che cerca di spiegare la suddivisione dell' atmosfera in *troposfera e stratosfera* indipendentemente da qualsiasi considerazione termica sulla radiazione e sull' assorbimento dei corpi che la costituiscono merita realmente di essere studiata, oltre che per la indiscutibile autorità della persona che le espone, anche per l' accordo impressionante che presenta con i fatti osservati. Non è da escludersi ad ogni modo che essa possa venire completata con considerazioni che fanno parte delle teorie, dirò così termiche, nei casi che si accordano con i risultati dei nostri sondaggi.

Infine accennerò anche all'opinione espressa dal *Rykatchew*, quale egli si è formata dall'analisi dei risultati dei sondaggi compiuti in Russia sotto la sua direzione nel decennio 1900-1909. Detti risultati confermerebbero la teoria che considera la troposfera soggetta all'azione terrestre e la stratosfera a quella esclusiva del sole. Egli verrebbe quindi ad escludere per la stratosfera l'effetto della radiazione terrestre, come è enunciato dall'Humphreys, e piuttosto propenderebbe per la teoria del Fenyi, malgrado le incertezze che questa presenta, come ho su accennato. Di conseguenza escludendo l'azione della terra su la zona ad inversione superiore egli deve ammettere che la sua temperatura deve dipendere dal sole e dalla sua posizione. Ciò che è giustificato se si considera la temperatura di questa zona durante le varie stagioni; ma come si può spiegare che la zona equatoriale della stratosfera, là dove l'effetto del sole deve essere più sensibile si presenta più fredda della corrispondente zona polare? (XV).

Da quanto ho su esposto si scorge subito la difficoltà di poter dare una spiegazione esauriente sulla esistenza della zona ad inversione superiore ed ai fenomeni che l'accompagnano. Intanto si possono però eliminare quelle teorie che l'attribuiscono alle correnti superiori dell'atmosfera più calde per una ragione o per l'altra dell'aria sottostante.

In quanto alle altre teorie, dirò così termiche, mi sembra che possa affermarsi che non si deve escludere per la formazione di questa zona nè la radiazione terrestre, nè la radiazione solare. Mi pare anzi che si possa ritenere che simultaneamente ambedue agiscono nell'atmosfera e dalla differente azione che in un dato istante o l'una o l'altra di essa esercita ne derivano quelle fluttuazioni che nella zona si riscontrano. Ma se si pone bene attenzione è la teoria del Teisserenc de Bort che per ora sopra ogni altra bene si presta alla interpretazione della esistenza di tale zona e dei fenomeni che l'accompagnano, giacchè contrariamente alle altre teorie essa ha il vantaggio di adattarsi felicemente ad ogni singolo caso particolare; teoria nella quale sono inclusi i concetti e le azioni delle radiazioni terrestri e solari; giacchè è proprio per esse che si producono così i movimenti orizzontali, come i convettivi presso il suolo; movimenti questi ultimi che definiscono a seconda della loro intensità la posizione e i caratteri dello strato iniziale della inversione superiore.

Certo ulteriori studi sulla costituzione dell' atmosfera a grandi altitudini, come consentirà l' esame dei campioni di aria che si saranno potuti prelevare, sui caratteri che detta zona presenta in situazioni meteorologiche speciali, ci forniranno altri elementi preziosi per l' esplicazione di questo fenomeno, che rivoluziona le vecchie teorie sulla distribuzione della temperatura nello spazio.

Come ho su accennato il Teisserenc de Bort ritiene non potersi assegnare con facilità l' estremo limite superiore di questa zona ad inversione; nel nostro sondaggio rileviamo intanto che all' altezza di 35000 m., da noi raggiunti, essa sussiste ancora, nè presenta alcun sintomo che ci possa far dubitare della prossimità del suo temirne. Lo spessore che ad essa sembra si possa assegnare di 60-70 Km. (spessore dell' atmosfera di azoto secondo il Wegener) non è forse di molto inferiore al vero; ma purtroppo, almeno per ora ci mancano assolutamente i mezzi per raggiungere con sondaggi tali notevolissime altezze, rappresentando già una eccezione difficilmente ripetibile il risultato da noi conseguito.

Dal R. Osservatorio Geofisico di Pavia, febbraio 1913.

Ascenzione *7 Dicembre 1911.*

Luogo della partenza, sua altitudine sul livello del mare; ora della partenza.	Pavia - R. Osservatorio Geofisico - 77 m. sul l. del m. 8^h 14.'
Istrumento impiegato.	Meteorografo: « Teisserenc de Bort » n.º 396; term. bimetallico, igrometro a capello.
Natura, dimensioni, gas, forza ascensionale residua dei palloni	Un pallone « Continental » di diametro di 1900 mm. con paracadute di seta. Gas idrogeno; forza ascens. residua: gr. 2200.
Caratteri del tempo al momento dell'ascensione.	Nebul.: $^{10}/_{10}$, Ni-unif., pioggia. Vento al suolo: Ca. Pressione: mm. 762; temp.: 5,°6; umid. relat. $97^{\circ}/_{0}$. Temp. due ore prima del lancio: 5°.4; due ore dopo: 6,°6. Massimo della vigilia: 8,°0; massimo del giorno 7,°7; minimo:5,°0.
Direzione presa dai palloni.	?
Luogo dove furono ritrovati, sua distanza dall'Osservatario e direzione.	Pandino presso Crema (prov. di Cremona) Km. 39,0 a N 53 E.
Durara dell'ascensione e velocità orizzontale media dei palloni.	2^h 4' 10"; 5,2 $^m/_s$
Altezza massima raggiunta.	35030 m.
Temperatura minima registrata.	— 56°,9 a 19735 m. (Inversione superiore a 12385 m. con - 55,°5).
Ventilazione.	Sempre sufficiente.
Osservazioni:	Nessuna correzione per le variazioni di temperatura sulle letture barometriche, essendo il tubo Bourdon non esposto alla ventilazione e riparato dalla cassetta di sughero e dall'involucro di lana. Il ramo del diagramma corrispondente alla discesa non fu utilizzato, perchè al principio di questa cessa per breve tratto l'indicazione del barografo. L'igrometro non dà alcuna indicazione.

N.	Ore h. m. s.	Pressione mm.	Temperat. C.°	Altezza m.	$\Delta t\ ^0/_0 m.$	Umidità rel. °/₀	Velocità vert. m/s	Ventilazione.	Osservazioni
1	8h 14′ 00″	762	5.°6	77	—0.36	97	—		
2	" 15 00	744	6.°3	270	—0.12	—	3.3		Inversione di temp. poco dopo la partenza.
3	" 16 00	721	6°.6	530	0.09	—	4.3		
4	" 17 00	702	6.°4	750	0.70	—	3.6		
5	" 18 00	681	4.°7	995	0.83	—	4.1		
6	" 19 00	660	2.°6	1250	0.77	—	4.2		
7	" 20 00	640	0.°7	1495	0.05	—	4.1		
8	" 21 00	623	0.°6	1710	0.55	—	3.6		
9	" 22 00	605	— 0.°7	1945	0.07	—	3.9		Altezza dell'isoterma 0° : m. 1825.
10	" 23 00	585	— 0.°9	2215	0.05	—	4.4		Notevole indebol. del grad. termico.
11	" 24 00	569	— 1.°0	2435	0.37	—	3.7		Zona di condensazione del vapore acqueo
12	" 25 00	550	— 2.°0	2705	0.40	—	4.5		
13	" 26 00	534	— 3.°0	2940	0.72	—	4.0		
14	" 27 00	520	— 4.°5	3145	0.42	—	3.4	Sempre sufficiente	
15	" 28 00	500	— 5.°8	3450	0.33	—	5.1		
16	" 29 00	481	— 6.°8	3755	0.12	—	5.0		
17	" 30 00	466	— 7.°1	4000	0.66	—	4.1		
18	" 31 00	450	— 8.°9	4275	0.61	—	4.5		
19	" 32 00	437	—10.°3	4500	0.75	—	3.8		
20	" 33 00	422	—12.°3	4765	0.70	—	4.4		
21	" 34 00	408	—14.°1	5025	0.30	—	4.3		
22	" 35 00	394	—14.°9	5285	0.64	—	4.4		
23	" 36 00	382	—16.°4	5520	0.73	—	3.9		
24	" 37 00	369	—18.°3	5780	0.52	—	4.3		
25	" 38 00	354	—19.°9	6090	0.54	—	5.1		
26	" 39 00	340	—21.°5	6390	0.71	—	5.0		
27	" 40 00	327	—23.°5	6670	0.68	—	4.7		
28	" 41 00	314	—25.°5	6965	0.69	—	4.9		
29	" 42 00	301	—27.°6	7220	0.72	—	5.1		

N.	Ore h.	m.	s.	Pressione mm.	Temper. C.°	Altezza m.	Δt°/₀m.	Umidità rel °/₀	Velocità vert. m/s	Ventilazione	Osservazioni
30	8h	43'	00"	289	—29.°7	7560	0.80	—	4.8		
31	„	44	00	279	—31.°7	7810	0.60	—	4.1		
32	„	45	00	268	—33.°4	8095	0.58	—	4.7		
33	„	46	00	255	—35.°4	8440	0.87	—	5.8		
34	„	47	00	244	—37.°6	9695	0.66	—	4.2		
35	„	48	00	233	—39.°7	9010	0.94	—	5.3		
36	„	49	00	223	—42.°5	9310	0.76	—	5.0		
37	„	50	00	211	—45.°3	9680	0.52	—	6.2		
38	„	51	00	199	—47.°4	10065	0.70	—	6.5		
39	„	52	00	191	—49.°3	10335	0.40	—	4.5		
40	„	53	00	183	—50.°4	10615	0.41	—	4.6		
41	„	54	00	175	—51.°6	10905	0.35	—	4.8		
42	„	55	00	166	—52.°8	11245	0.28	—	5.7		Principio della *Stratosfera* (Inversione super.)
43	„	56	00	158	—53.°7	11565		—	5.3	Sempre sufficiente	
44	„	57	00	148	—54.°2	11985	} 0.52	—	7.0		
45	„	58	00	139	*—55.°5*	12385	—0.21	—	6.7		
46	„	59	00	131	—54.°7	12765	0.04	—	6.3		
47	9h	00	00	122	—54.°9	13215	0.21	—	7.6		
48	„	01	00	115	—55.°7	13595	—0.11	—	6.3		
49	„	02	00	107	—55.°2	14050	—0.04	—	7.6		
50	„	03	00	96	—54.°9	14745	0.06	—	11.5		
51	„	04	00	85	—55.°4	15520	0.05	—	12.9		
52	„	06	00	77	—54.°7	16150	—0.11	—	5.2		
53	„	08	00	70	—54.°0	16760	—0.04	—	5.1		
54	„	10	00	62	—53.°7	17535	0.00	—	6.5		
55	„	12	00	53	—53.°7	18545	0.27	—	18.4		
56	„	14	00	44	*—56.°9*	19730	—0.01	—	9.9		Temp. minima nella salita
57	„	16	00	35	—56.°7	21175	—0.05	—	12.1		
58	„	18	00	28	—56.°0	22590	0.02	—	11.8		

N.	Ora h. m. s.	Pressione mm.	Temper. C.°	Altezza m.	Δt °/₀m.	Umidità rel. °/₀	Velocità vert.m/s	Ventilazione	Osservazioni
59	9h 20′ 00″	23	—56.°3	23840		—	10.4	Sempre sufficiente	
					0·00				
60	„ 22 00	17	—56.°3	25755		—	16.0		
					—0.04				
61	„ 24 00	14	—55.°8	26990		—	10.3		
					—0.01				
62	„ 26 00	12	—55.°7	27965		—	11.7		
					—0.20				
63	„ 28 00	9	—53.°7	29805		—			
					—0.00				
64	„ 30 00	7	—53.°6	31415		—	13.1		
					—0.08				
65	„ 32 00	5	—51.°9	33585		—	18.0		
					—0.01				
66	„ 32 40	4	—51.°6	35030		—	36.1		Altezza massima raggiunta; il pallone scoppia

Scala delle Temperature.

Altezza m.	Suolo	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
Temper. C.°	5°.6	6°.5	4°.7	0°.7	-0°.7	-1°.2	-3°.4	-6°.0	-7°.1	-10°.3	-13°.9

Altezza m.	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000	15000	16000
Temper. C.°	-19°.4	-25°.9	-32°.8	-39°.6	-47°.1	-51°.9	-54°.3	-54°.8	-55°.2	-55°.7	-54°.6

Altezza m.	17000	18000	19000	20000	21000	22000	23000	24000	25000	26000	27000
Temper. C.°	-53°.9	-53°.7	-55°.0	-56°.9	-56°.7	-56°.3	-56°.1	-56°.3	-56°.3	-56°.2	-55°.8

Altezza m.	28000	29000	30000	31000	32000	33000	34000	35000
Temper. C.°	-55°.6	-55°.3	-53°.7	-53°.6	-53°.2	-52°.4	-51°.8	-51°.6

(I) L'Italia ha aderito al lavoro internazionale per l'A e reologia sol nel 1902 e cominciato a parteciparc ai lanci nel 1903. La Commissione Internazionale di Aereonautica scientica ha sede a Strassburg ed è presieduta dal chiar. Prof. H. Hergesell.

(II) Vedi: I lanci di palloni sonda eseguiti nel R. Osservatorio Geofisico di Pavia nell'anno 1906 — Dott. P. Gamba.

(III) Vedi: Velocità e direzione delle correnti aeree alle diverse altitudini determinate a mezzo di palloni sonda e piloti — Dott. P. Gamba — Memorie del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere. Vol. XXI-XII° della serie III. Fasc. II, 1910.

(IV) Vedi: Die Temperatur verhältnisse in der freien Atmosphäre. Von Dott. Arthur Wagner, Wien. — In Beiträge zur phisik der freien Atmosphäre. III Band — Heft 2/3, Novembre 1909.

(V) Vedi: R. Asmann, Berlin. Beric. 1902.

(VI) Vedi: Dott. Raimund Nimführ — Uber die reale Existenz de « Isothermen Zone » in 10 bis 12 Km. Höhen. Meterologische Zeitschrift. — Juni 1906, Heft 6.

(VII) Vedi: W. Trabert — Eine mögliche Ursache der geringen Temperaturabname in grotznen Höhen. — Meteorologische Zeitschrift, November 1907, Heft 11.

(VIII) Vedi: J. Fenyi S. J. — Zur Erklärung der grossen Inversion — Meteorologische Zeitschrift, August 1907, Heft 8.

(IX) Vedi: Frank W. Very — The Greenhouse Theory and Planetary Temperatures — Philosophical Magazine, Sixth Series, N. 93, Sepr tember 1908.

(X) Vedi: E. Gold — The Isothermal Layer of the Atmosphere and Atmospheric Radiation. — Proceedings of te Royal Society of London, Series A, Vol. LXXXII, September 1909, pag. 43.

(XI) Vedi: W. J. Humphreys — Vertical Temperature-Gradients of the Atmosphere especially in the Region of the upper Inversion. — The Astrophisical Journal. Vol. XXIX, N. 1, January 1909.

(XII) Vedi: L. Teisserenc de Bort — Sur la decroissance de temperature avec l'hauteur — Comptes Rendus, Gennaio 1904, I Sem.

(XIII) Vedi: P. Gamba — VI Riunione della Commissione Internazionale di Aereologia a Monaco (Principato) nel 1909 — Rivista Teccica di Aereonautica e Boll. della Società Aereonautica Italiana, N. 9, Settembre 1909.

(XIV) Vedi: Siebente Versammlung der internazionalen Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt in Wien 1912 — Herausgegeben von der K. K. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodinamik, Wien.

(XV) Vedi: Bulletin de l'Academie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg 1910 — S. E. le General M. Rykatchew — Riassunto in « La Navigazione Aerea » N. 2, 1912, e N. 1, 1913 da Maria Kahanowicz dell'Ist. di Fisica Terrestre della R. Università di Napoli.

UN CAPOMORTO DELL' INDUSTRIA
DEGLI ALTI ESPLODENTI

Nota del S. C. E. Molinari e M. Giua

(*Adunanza del 22 maggio 1913*)

Si dicono *alti esplodenti* quelli che vengono oggi preparati e usati a scopo di guerra. Essi sono generalmente più potenti di quelli comunemente impiegati per lavori di mina e subiscono preparazioni speciali accuratissime, per assicurarne la costante esattezza negli effetti e la più grande stabilità e conservabilità.

Trinitroglicerina, nitrocellulosa, trinitrofenoli, trinitrotolueni, trinitrobenzene, ecc. ecc. nitroderivati in generale che si ottengono trattando le materie prime pure con miscele varie concentratissime di acido solforico e acido nitrico.

Uno di questi esplodenti, il *trinitrotoluene* (simmetrico), viene fabbricato dal 1909 su vasta scala in Italia dalla « Società Italiana Prodotti Esplodenti » di Milano pei bisogni dei Ministeri della Guerra e della Marina, come esplodente per caricare proiettili da scoppio (granate, mine, siluri ecc), in sostituzione dell'acido picrico e del cotone fulminante compresso. La materia prima per tale fabbricazione è il toluene commerciale, che viene nitrato in due o tre fasi con miscugli nitrico-solforici di opportuna composizione e concentrazione, passando attraverso al mono- e al binitro-toluene. Per ottenere del trinitrotoluene puro, si nitra il binitrotoluene puro, cristallizzato (CH_3. NO_2. NO_2. — 1 : 2 : 4), ma quest'ultimo si ottiene sempre mescolato a circa il 40 % di un olio giallo denso, che si separa dal suddetto binitro cristallino, ponendo la massa a sgocciolare in ambiente tepido.

Quest' *olio di sgocciolamento* costituisce un abbondante ed ingombrante capomorto che in Italia non ha applicazione, e che anche all'estero, (dove si produce oltre che dalle fabbriche

di trinitrotoluene, anche da fabbriche di materie coloranti) si utilizza con difficoltà.

La razionale utilizzazione di tale olio non si può avere se non studiando accuratamente la sua composizione, ed è con tali intenti che valenti chimici ne tentarono ripetutamente lo studio.

***

Il primo lavoro importante su quest'olio di sgocciolamento è stato pubblicato nel 1883 da *A. Claus* ed *H. Becker* (1). Essi sottoposero l'olio grezzo alla distillazione in corrente di vapore d'acqua surriscaldato, e poterono così ricavarne un primo olio che bolliva a 223° come il *mononitrotoluene* 1 : 2, ed un secondo olio costituito da una miscela di due *binitrotolueni* isomeri: 1 : 2 : 4 e 1 : 2 : 6, dalla quale separarono il primo (1 : 2 : 4) mediante ripetute cristallizzazioni frazionate in soluzione alcoolica, mentre il secondo cristallizzava sempre dalle acque madri unitamente ad una parte del primo; il binitro 1 : 2 : 6 venne perciò identificato solo indirettamente, ricavandone la corrispondente nitro-toluidina 1 : 2 : 6 a punto di fusione noto.

Il residuo che non distillava con vapor d'acqua surriscaldato, era costituito in buona parte da trinitrotoluene simmetrico 1 : 2 : 4 : 6, che fondeva ad 81°.

Il secondo studio su quest'olio di sgocciolamento è stato fatto nel 1885 da *E. Nölting* e *N. O. Witt* (2). Entrambi confermarono le osservazioni di Claus e Becker, e separarono i mononitrotolueni (40 % dell'olio) sia distillando l'olio nel vuoto, sia distillandolo in forte corrente di vapor d'acqua, e così constatarono la presenza di parti uguali di mononitrotoluene 1 : 3 e 1 : 4 e di pochissimo mononitrotoluene 1 : 2.

Nel 1896 il *D.r Lepsius* (3) della Fabbrica di Griesheim, trovò — a differenza dei precedenti esperimentatori —, che il residuo liquido che si ottiene per sgocciolamento nella fabbricazione del binitrotoluene 1 : 2 : 4 contiene solo minime quantità di mononitrotolueni e distillando frazionatamente nel vuoto grandi quantità di olio grezzo, potè ottenere separatamente il

(1) Berichte d. deuts. Chem. Gesell. XVI pag. 1596. Nel 1872 Rosensthiel (Ann. de Chimie et de Phys. (4), *27*, 470 (1872), l'aveva creduto senz'altro un nuovo dinitrotoluene, ma *Cunerth* nel 1875 (Ann. d. Chem. u. Pharm. *172*, 222) e *Bernthsen* nel 1882 (Berichte, *15*, 3016) dimostrarono che quell'olio contiene mono- e binitrotolueni.

(2) Berichte d. deuts. Chem. Gesell. XVIII pag. 1336.

(3) Chem. Zeitg. 1896 pag. 839.

binitrotoluene 1:2:6, quello 1:2:4 ed il trinitrotoluene 1:2:4:6.

La persistente fluidità di quest' olio, ad onta del punto di fusione relativamente elevato dei suoi componenti, si spiega, secondo Lepsius, col noto abbassamento del punto di fusione del miscuglio contenente quei prodotti.

Mescolando infatti 50 parti di binitro 1 : 2 : 4, che fonde a 70°,5 con 50 parti di binitro 1 : 2 : 6, che fonde a 65°2, ottenne una massa che fondeva a 32°; la presenza di poco trinitrotoluene (che fonde a 81°) abbassava ancor più il punto di fusione di quel miscuglio.

Nölting e Witt invece attribuivano la fluidità del prodotto grezzo alla presenza del 40 °/₀ di mononitrotolueni.

Lepsius indicò anche la colorazione caratteristica che danno i vari nitrotolueni cogli alcali. — Ma dopo il 1896 nulla più si trova, nella letteratura chimica, su quest' olio.

***

Il prodotto oleoso da noi studiato, proviene dal *Polverificio di Cengio*, della « Società Italiana Prodotti Esplodenti » di Milano, e risulta dalla centrifugazione del binitrotoluene solido, grezzo, che serve alla fabbricazione del *tritolo* (trinitrotoluene puro).

Quest' olio, dopo prolungato riposo in ambiente freddo, quando non separa più prodotto cristallizzato, si presenta come un liquido denso, trasparente, di color rosso aranciato, del peso specifico 1.394 a 15°, ed è in queste condizioni che servì per il nostro studio.

Trattandosi di un miscuglio di nitroderivati del toluene ed essendo controversa la presenza di notevoli quantità di mononitrotolueni (vedi sopra) cominciammo col determinarne la percentuale d'azoto col metodo *Kieldahl*, modificato da *Williams*:

I° trovato 12.85 °/₀ N
II° » 12.49 °/₀ N
teorico pel binitrotoluene 15.38 °/₀
idem. pel mononitrotoluene 10.21 °/₀

Distillazione frazionata nel vuoto: Il nostro olio giallo-aranciato, limpido, in porzioni di 200 gr. per volta, venne sottoposto alla distillazione frazionata nel vuoto (press. di 10-20 mm. di mercurio), per evitare la decomposizione dei bi- e trinitrotolueni:

Le diverse frazioni formano i seguenti tre gruppi (A, B, C) che a lor volta vennero sottoposti a nuova distillazione nel vuoto; parte delle nuove frazioni si riunirono nei gruppi M, e N, che vennero a lor volta ridistillati, a pressione ordinaria,

come si rileva dal seguente quadro, nel quale sono indicate colle lettere S e L le frazioni solide o liquide:

TABELLA Iª

100 parti di olio

A sino a 170°
- I° (1% L 116-135°)
- II° (8% L 140-153°)
  - 1. (32% L 114-122°)
  - 2. (28% L 124-126°)
  - 3. (14% L+S 130-140°)
  - 4. (20% L+S 144-152°)
  - 5. (6% L+S residuo)
- III° (4½ L+S 168-178°)
  - 1. (8% L 115-122°)
  - 2. 14% L 125-130°)
  - 3. 11% L+S 130-140°)
  - 4. 42% S 145-180°)
  - 5. (25% S residuo)

B da 170 a 190°
- I° (12% S 186-188°)
  - 1. (7% S 148-165°)
  - 2. (80% S 169-175°)
  - 3. (6% S 176-180°)
  - 4. (6% S residuo)
- II° (25% S 188-190°)
  - 1. (75% S 172-176°)
  - 2. (10% S 176-182°)
  - 3. (15% S residuo)

C residuo
- I° (13% S 190-195°)
  - 1. (9% S 175-181°)
  - 2. (49% S 181-182°)
  - 3. (10% S 182-186°)
  - 4. (11% S 186-193°)
- II° 22% residuo liquido scuro
  - 1. (5%) S giallo chiaro 175-185°)
  - 2. (85%) S giallo chiaro (185-190°)
  - 3. (10%) residuo nero pecioso
- III° 15% residuo solido scuro
  - 1. (50%) S trinitrotoluene simm.
  - 2. (30%) S trinitrotoluene a squame
  - 3. (10%) pece

M
- 1. (38% L 220-223° press ord.)
- 2. (41% L 228-232° p. o.)
- 3. (9% 233-240° p. o.)
- 4. (11% residuo a 240° p. o.)

N
- 1. (43% L 224-227° p. o.)
- 2. (34% L 227-232° p. o.)
- 3. (9% L 227-232 p. o.)
- 4. (13% residuo)

Osservando nella tabella i punti di ebollizione delle varie frazioni si vede subito che le frazioni M ed N sono formate quasi esclusivamente da mononitrotolueni.

Per conoscere *indirettamente*, ma con sicurezza, i componenti della frazione M, senza attendere i corrispondenti frazionamenti, l'abbiamo sottoposta ad una ossidazione con permanganato potassico in soluzione alcalina ed abbiamo ottenuto parti uguali di acido meta- (che fonde a 140°) e paranitrobenzoico (che fonde a 231°) separandoli mediante cristallizzazione da acqua nella quale il prodotto para- è molto meno solubile del meta-.

Ossidammo anche la porzione M I con permanganato, ed abbiamo ottenuto ancora quei due acidi, ma con notevole preponderanza dell'isomero para. Abbiamo pure ossidato la miscela delle frazioni M 2 + N 2, ottenendo in grande preponderanza l'isomero meta con pochissimo para.

Da ciò si deduce con sicurezza la presenza del *paranitrotoluene* e del *metanitrotoluene* nell'olio studiato.

Sapevamo dei ripetuti e vani tentativi fatti da *Rosensthiel* (l. c.) per separare quei due isomeri (meta- e para-mononitrotolueni) mediante una serie numerosa di distillazioni frazionate che lo persuasero essere praticamente impossibile separare direttamente quei due isomeri; noi pure tentammo ben 10 ridistillazioni consecutive senza raggiungere lo scopo.

Siamo invece finalmente riusciti a separare il *paranitrotoluene* dalle frazioni M ed N raffreddandole per 30-40 minuti con ghiaccio e sale a -15° e decantando rapidamente attraverso tela la parte liquida dai cristalli aghiformi, lucenti, separatisi per primi.

Questi cristalli, dopo cristallizzati da alcool, fondono a 54°, sono quindi formati da *paranitrotoluene*.

Dall'olio filtrato invece non siamo riusciti a ricavare il metanitrotoluene, perchè ad onta che il suo punto di fusione sia +16°, pure bastano minime impurezze di para perchè rimanga liquido anche a temperatura molto bassa, sicchè la sua presenza la deducemmo per via indiretta dai suoi prodotti di ossidazione mediante permanganato potassico (v. anche sopra).

Tutte le frazioni solide che si trovano indicate nella tabella I (AIII 3. 4. 5; BI e BII e CI), dopo una prima cristallizzazione da alcool sono state opportunamente raggruppate in

base ai punti di fusione, e per meglio riuscire nel difficilissimo intento di separare i vari isomeri con cristallizzazioni frazionate, abbiamo vantaggiosamente alternato l'impiego dell'alcool al 95 °/₀ e del solfuro di carbonio puro, che sono degli ottimi solventi, per ottenere dei prodotti ben cristallizzati. Nel quadro che segue sono raccolti i risultati di tale lavoro e sono segnati in corsivo i prodotti puri isolati.

TABELLA II^a

Frazioni.

A II°. 3. In piccola parte (7-8 °/₀) cristallizzata ed in gran parte liquida. La parte liquida venne aggiunta alla frazione A II° 2. Il residuo solido, in prismi lunghi che dopo spremuti e cristallizzati da alcool al 95 °/₀ formano dei prismi lunghi che fondono a 54°. Esso è il *paranitrotoluene*.

A II°. 4. È quasi completamente solidificato: i cristalli spremuti e cristallizzati da alcool danno due porzioni α e β. La prima (quasi 50 °/₀ della sostanza) fonde a 59 °/₀, la seconda (circa 20 °/₀) a 56°. Questi due prodotti che non sono ancora puri, vengono uniti ad altre frazioni di egual punto di fusione per essere ulteriormente purificati.

A II°. 5 residuo. I cristalli spremuti fondono a 50-53° e dopo cristallizzazione da alcool formano degli aghetti che fondono a 61° (binitrotoluene): 3 : 4).

A III°. 4. I cristalli spremuti e colla cristallizzazione da alcool danno due porzioni: una fonde a 56° e l'altra a 53°.

A III°. 5 residuo. I cristalli fondono a 55-57°. Si fa cristallizzare insieme al residuo A II° 5.

B I°. 1. I cristalli spremuti cristallizzandoli da alcool danno due porzioni: α fonde a 60-67°; β fonde a 50°.

B I°. 2. I cristalli dopo cristallizzazione da alcool fondono a 51-52°: dalle acque madri si ottengono dei cristalli che fondono a 51-60° ed altri a 45°.

B I°. 3. I cristalli dopo cristallizzazione da alcool fondono a 69-70°.

B II°. 1. I cristalli dopo cristallizzazione da alcool fondono a 50° (44.20).

B II°. 2. I cristalli ricristallizzati da alcool danno varie porzioni: una prima fonde a 50°, le ulteriori fondono a 48-50°, a 47-48°, a 48° ed a 46°.

B II°. 3. I cristalli spremuti e sciolti in alcool danno varie porzioni che fondono rispettivamente a 70-71°, a 68°, a 50°.

B III°. 1. I cristalli con alcool danno due porzioni: α fonde a 56° e β a 50°.

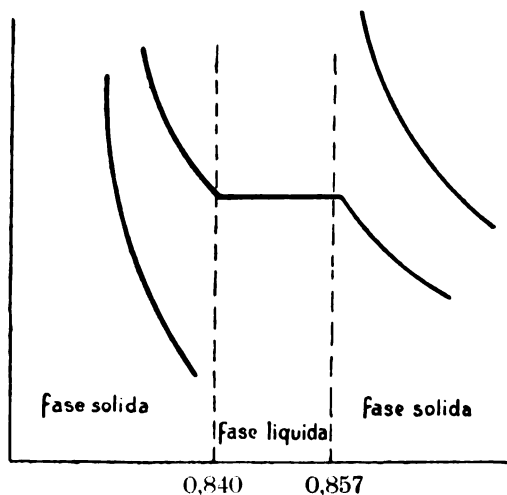
B III°. 2. I cristalli sciolti in alcool danno due porzioni: α fonde a 50-60° e β fonde a 45-50°.

B III°. 3. I cristalli da alcool fondono a 69-70°.

B III°. 4. I cristalli con alcool danno dei bellissimi ciuffi di aghetti che fondono a 69°, 5-70°, 5. Una seconda porzione fonde a 56°.

Saltuariamente, durante la cristallizzazione delle numerose frazioni B raccolte nella tabella II, si separò più volte dalle soluzioni alcooliche, un prodotto oleoso, che costituisce la fase liquida in quelle condizioni di equilibrio fra le varie sostanze disciolte ed il solvente.

Abbiamo seguito la separazione di quell'olio dalle soluzioni alcooliche che contenevano anche vari altri prodotti cristallizzabili, ed abbiamo potuto stabilire con sicurezza che essa avviene solo quando la densità della soluzione oscilla fra 0.840 e 0.857. Al disopra e al disotto di questi limiti di densità non si separa più la fase liquida (olio), ma solo la fase solida (cristalli).

Riportiamo graficamente i dati ottenuti, entro i limiti delle densità trascritte.

Raccogliemmo le singole porzioni di olio che a più riprese si separarono dalle soluzioni, e lasciandole stare in riposo al

fresco per alcuni giorni, si solidificarono, ma non riuscimmo a purificare i componenti per cristallizzazione frazionata da vari solventi.

Questo prodotto, sciolto in molto alcool caldo, lascia separare per raffreddamento una piccola porzione cristallizzata che fonde a 59°, poi fonde a 50°; la maggior parte del prodotto però rimane sciolta nelle acque madri e a determinate concentrazioni separa di nuovo la massa oleosa primitiva. Per purificare quest'olio lo abbiamo allora sottoposto a distillazione frazionata nel vuoto. A 15 mm. di pressione e fra 200-203° distilla la quasi totalità del prodotto, il quale alla pressione ordinaria (754 mm.) bolle alla temperatura di 276°, decomponendosi in parte.

Quest'olio distillato nel vuoto venne ridotto con solfuro ammonico a caldo in soluzione alcoolica e si ottenne un prodotto solido, giallo-cupo, che dopo cristallizzazione fondeva a 64°. L'olio ossidato con permanganato potassico in soluzione alcalina, dà un prodotto cristallizzato in lamelle, che fonde a 180° con eliminazione di anidride carbonica.

La determinazione di C, H e N sia nell'olio che nel suo prodotto di riduzione, dimostra che quei composti non sono dei derivati del toluene e su di essi riferiremo più tardi.

Molte delle frazioni separate e cristallizzate raccolte nella tabella II, ad onta che si presentassero come bellissimi individui cristallini, con punti di fusione costanti, non erano altro che miscele di isomeri che formavano dei cristalli misti (1).

Solo colla paziente ed accurata cristallizzazione frazionata da soluzioni diluite, usando alternativamente come solvente, alcool e solfuro di carbonio, riuscimmo a separare i componenti di quei miscugli che più volte ci avevan tratti in inganno. Dal miscuglio che fondeva a 39° abbiamo così separato il binitrotoluene 1:2:4 che fonde a 71° e il binitro 1:2:5 che fonde a 48°.

(1) A più riprese abbiamo ottenuto delle frazioni cristallizzate in piccoli aghetti, omogenei, che fondevano costantemente a 39° ad onta di ripetute cristallizzazioni sia da alcool che da solfuro di carbonio. All'analisi elementare diedero dei risultati corrispondenti perfettamente a un binitrotoluene. Però i 6 isomeri possibili sono tutti conosciuti ed hanno un punto di fusione diverso da quello da noi analizzato. Soltanto dopo altre cristallizzazioni in condizioni speciali potemmo accorgerci che si trattava di cristalli misti costituiti da due isomeri, come è detto più avanti.

Per dimostrare la costituzione degli individui chimici isolati ci siamo serviti non solo dell'analisi elementare e del punto di fusione, ma abbiamo preparato i corrispondenti prodotti di ossidazione e di riduzione.

Ecco il riepilogo dei composti che riuscimmo ad isolare dall'olio di sgocciolamento da noi studiato:

Mononitrotolueni.

a) *para-nitrotoluene* abbondante nella frazione A (v. tabella I), separato per congelazione e cristallizzazione da alcool. Fonde a 54°.

Per ossidazione con permanganato si ebbe il corrispondente *acido paranitrobenzoico* che fonde e 231° (v. sopra).

b) *metanitrotoluene:* abbonda nella frazione A (tabella I) e venne identificato ossidando quella frazione con permanganato e alcali ed isolando poi l'*acido metanitrobenzoico* che fonde a 140° (v. sopra).

Binitrotolueni.

c) *binitrotoluene* (1 : 2 : 4) costituisce circa il 20 °/₀ dell'olio di sgocciolamento, si trova abbondante nella frazione B e in parte di A. III° (tabella I). Tanto dall'alcool che dal solfuro di carbonio cristallizza in lunghi aghi che fondono a 71° e all'analisi diede i seguenti risultati:

gr. 0,2030 produssero gr. 0,3476 di CO_2 e gr. 0,0569 di H_2O
" 0,1283 diedero 16.9 cm.³ di azoto a 18° e 758 mm. di press.

	calcolato per $C_7H_6O_4N_2$	trovato
C . .	46.15 °/₀	46.69 °/₀
H . .	3.30 °/₀	3.14 °/₀
N . .	15.38 °/₀	15.20 °/₀

Per riduzione a caldo con solfuro ammonico in soluzione alcoolica, si ottennero degli aghetti gialli che dopo cristallizzati da acqua bollente fondevano a 76° ed erano quindi formati dalla *2-nitro-4 toluidina*.

d) *binitrotoluene* 1 : 2 : 6. Fonde a 65°,6 (corr.) cristalli giallo-chiari.

gr. 0,2425 di sostanza danno gr. 0,4068 di CO_2 e gr. 0.0786 di H_2O gr. 0,1350 di sostanza danno cc. 17.5 di N alla temp. di 18° e alla pressione 755 mm.

trovato : C = 45.75 %
H = 3.00 %
N = 15.04 %

Per riduzione con solfuro ammonico in soluzione alcoolica si ottenne una nitrotoluidina che fonde a 90-91° corrispondente alla 2-nitro-6 toluidina.

e) *binitrotoluene* 1 : 3 : 4 Aghetti giallo-chiari, che fondono a 59° (corr.).

gr. 0,1966 di sostanza danno gr. 0,3356 di CO_2 e gr. 0,0604 di H_2O. gr. 0,2022 di sostanza danno cc. 27,1 di N alla temp. di 18° e alla press. 760, mm.

trovato : C = 46.50 %
H = 3.41 %
N = 15.70 %

Per riduzione con solfuro ammonico in soluzione alcoolica si ottenne la 3-nitro-4 toluidina che fonde a 118°

f) *binitrotoluene* 1 : 2 : 5. Aghetti piccoli che fondono a 48-49°.

I. — gr. 0,1747 di sostanza danno gr. 0,2904 di CO_2 e gr. 0,0553 di H_2O.

II. — gr. 0,1664 di sostanza danno gr. 0,2820 di CO_2 e gr. 0,0534 di H_2O.

III. — gr. 0,1043 di sostanza danno cc. 14.4 di N alla temp. di 21° e press. 749 mm.

trovato :	I	II
	C = 45.94 %	46.21 %
	H = 3.51 %	3.56 %
	N = 15.73 %	— —

Per riduzione con solfuro amm. in soluzione alcoolica si ottenne una nitrotoluidina che fonde a 125-126° corrispondente al 2-ammino-5- nitrotoluolo.

Trinitrotolueni.

La frazione C (v. Tabella I) che ordinariamente — nelle nostre ripetute distillazioni dell'olio di sgocciolamento — è formata dal residuo complessivo che rimane dopo distillate le frazioni A e B, è costituita da un liquido denso nerastro, che per prolungato riposo in luogo fresco, separa un'abbondante massa cristallizzata (P), dalla quale per sgocciolamento si ricava circa egual peso di un *olio scuro* (Q).

Quest' olio sottoposto a distillazione nel vuoto alla pressione di 15 mm., dà un prodotto unico che distilla fra 188-190° e dopo raffreddamento si rapprende in una massa gialla cristallizzata (R) che studieremo a parte in seguito (contiene probabilmente dei nitroxiloli ecc.); come residuo di questa distillazione rimane una piccola quantità di massa peciosa.

Il prodotto cristallizzato (P) si libera dal residuo oleoso nero che lo riveste sciogliendolo in solfuro di carbonio, caldo il quale non scioglie quasi affatto l' olio scuro e lascia poi cristallizzare una massa giallo bruniccia che mediante alcool permette di ottenere dapprima dalla soluzione più diluita abbondanti cristalli aghiformi e schiacciati di *trinitrotoluene* simmetrico (1 : 2 : 4 : 6), che fonde a 80°6 (corr.), e si potè individualizzare con certezza perchè per riduzione con solfuro ammonico in soluzione alcoolica dà dei cristalli giallo-bruni che fondono a 166° come il *4-amino-2-6-binitrotoluene*; per ossidazione con acido nitrico concentrato (94 %) in tubo chiuso a 190-200°, quel trinitrotoluene dà due prodotti, e cioè uno insolubile in acqua, che dopo cristallizzazione da alcool fonde a 121-122°, come il *trinitrobenzolo simmetrico*, e un altro prodotto solubile in acqua che dopo purificazione, cristallizzandolo da etere e ligroina, fonde a 191°, svolgendo CO_2 come l' *acido trinitrobenzoico simmetrico*, ed è solubilissimo anche in acqua fredda (1).

L' analisi del trinitrotoluene che fonde a 80°6 (2) diede i

---

(1) A conferma dell'incertezza sui punti di fusione di molti nitroderivati aromatici, diremo che il punto di fusione di quest' *acido trinitrobenzoico simmetrico* è da taluni indicato a 191° e da altri a 210°. Un campione cosidetto puro fornitoci dalla casa Kahlbaum dopo ricristallizzazione fondeva fra 210 e 217° !

(2) *Il punto di fusione del trinitrotoluene* ha una grande importanza anche perchè serve di base per stabilire la purezza del trinitrotoluene impiegato come esplodente. Nella letteratura si trovano indicati vari punti di fusione: 78°8. 81°, 89° ecc.

Per precisare questo punto di fusione *A. M. Comey* nel 1910 (Chem. News Vol. 101 pag. 277) fece una serie di prove, cristallizzando tre volte consecutive da alcool, dei campioni di trinitroteluene provenienti da fabbriche di prodotti chimici tedesche ed inglesi, ed in quattro campioni ottenne i seguenti punti di fusione: 80°5, 80°1, 80°6, 80°5. Per controllo preparò egli stesso del trinitrotoluene partendo da toluene puro, accuratamente rettificato e che aveva un punto di ebollizione di 110°7. Il prodotto ottenuto dopo ripetute cristallizzazioni in alcool dava costantemente una temperatura di fusione di 80°6; per maggior sicurezza volle sottoporre questo prodotto puro ad ulteriore nitrazione ma

seguenti risultati: gr. 0,1842 di sostanza diedero gr. 0,2520 di CO_2 e gr. 0,0380 di H_2O.

Calcolato per $C_7H_5N_3O_6$	trovato
C = 37 %	37,31 %
H = 2,20 %	2,30 %

La soluzione alcoolica del prodotto Q, quando è più concentrata, comincia a separare delle abbondanti squame lucenti, giallo-brunicce, che si possono scolorare con acido nitrico caldo, e, anche dopo ripetute cristallizzazioni, fondono sempre a 79°,5 (corr.). Questa sostanza all'analisi risultò essere un *trinitrotoluene:*

gr. 0,1207 di sostanza diedero gr. 0,1636 di CO_2 e gr. 0,0265 di H_2O.

gr. 0,1062 di sostanza diedero gr. 17,1 cc. di N alla pressione di 760 mm. e alla temp. di 20°.

Calcolato per $C_7H_5N_3O_6$	trovato
C = 37	36,88 %
H = 2,20 %	2,43 %
N = 18,50 %	18,26 %

Riducendo questo trinitrotoluene con solfuro ammonico in soluzione alcoolica, si ottennero dei cristallini rosso-bruni che dopo cristallizzati più volte da alcool, fondevano a 132°5 (corr.). Si tratta forse di una *dinitrotoluidina* sinora sconosciuta. (1).

---

il prodotto risultante fondeva sempre regolarmente a 80°6, sicchè oggi è questo il punto di fusione ritenuto da tutti come il più esatto pel trinitrotoluene simmetrico.

Data la grande difficoltà di separare per cristallizzazione le impurezze e gli isomeri che accompagnano quasi sempre i nitroderivati aromatici, poteva ancora restare qualche dubbio sulla esattezza di quel punto di fusione. Per tale ragione noi preparammo recentemente del trinitrotoluene purissimo sottoponendo a distillazione nel vuoto il solito trinitrotoluene già più volte purificato per cristallizzazione da acido solforico e da alcool, e ottenemmo così un prodotto che distilla alla temperatura di 210° alla pressione di 15 mm. Questo prodotto venne cristallizzato da alcool, poi essicato in stufa ed in essicatore a vuoto e in queste condizioni, usando un termometro controllato all' Ufficio imperiale di Berlino, il punto di fusione risultò di 80 .65 (corretto) alla pressione di 755 mm.

(1) Stavamo correggendo le bozze di questo lavoro quando ci giunse il fascicolo 11 del Journ. für praktische Chemie nel quale a pag. 497 e 498 *Brand* e *Eisenmenger* descrivono un *2,4-dinitro-6-aminotoluene* in cristalli giallo-aranciati che fonde a 135° e che hanno ottenuto dalla

Ossidando questo trinitrotoluene a squame con acido nitrico concentrato (94 %). nel quale è molto solubile, in tubo chiuso a 190° per almeno 20 ore, si ottiene un prodotto che in gran parte si separa dopo raffreddamento dall'acido nitrico stesso, in bellissimi cristalli aghiformi poco solubili in acqua fredda, solubili in acqua calda.

Questi cristalli fondono a 197° svolgendo grandi quantità di anidride carbonica; si tratta forse di un nuovo *acido trinitrobenzoico*, che a 197° si scompone formando un *trinitrobenzene* che fonde dopo ripetute cristallizzazioni da alcool, a 63°,5.

Questo stesso trinitrobenzene lo ottenemmo talvolta anche direttamente dall' ossidazione con acido nitrico in tubo chiuso a 200-210°.

Da tutte queste reazioni si potrebbe supporre che quel trinitrotoluene sia uno dei tre isomeri ancora sconosciuti; forse si tratta di un *trinitrotoluene* $1\,CH_3 : 2 : 3 : 5$ e però siccome alcune reazioni ci lasciano ancora qualche dubbio, così ci riserviamo di fare su questo composto uno studio a parte completo.

Ci rimangono da individualizzare alcuni altri componenti dell'olio di sgocciolamento e su essi riferiremo in seguito.

Milano 22 Maggio 1913.

Laboratorio della Società d'Incoraggiamento d'Arti e Mestieri.

---

riduzione elettrolitica del trinitrotoluene simmetrico in soluz. acida. Per quanto il nostro prodotto di riduzione sia di color rosso bruno e il suo punto di fusione sia di 132°,5 può esservi il dubbio che si tratti di uno stesso prodotto, essendo i punti di fusione delle altre dinitrotoluidine isomere tutti molto più elevati. Noi ci proponiamo con ulteriori ricerche di chiarire anche questa incertezza, tanto più che in tre altri studi anteriori (Holleman e Böseken; Tiemann e Beilstein) il punto di fusione di quella dinitrotoluidina è indicato a 155°.

AVVISO DI CONCORSO

XIX PREMIO BRESSA

La Reale Accademia delle Scienze di Torino, uniformandosi alle disposizioni testamentarie del Dottore Cesare Alessandro Bressa ed al programma relativo pubblicatosi in data 7 Dicembre 1876, annunzia che col 31 Dicembre 1912 si chiuse il Concorso per le scoperte e le opere scientifiche fatte nel quadriennio 1909-1912, al quale concorso erano chiamati Scienziati ed Inventori italiani.

Contemporaneamente essa Accademia ricorda che, a cominciare dal 1° Gennaio 1911, è aperto il Concorso per il diaciannovesimo premio Bressa, a cui, a mente del Testatore, saranno ammessi gli **Scienziati ed Inventori di tutte le Nazioni.**

Questo concorso ha per iscopo di premiare quello Scienziato di qualunque nazione egli sia, che durante il quadriennio 1911-914, " a giudizio dell'Accademia delle Scienze di Torino, avrà fatto la " più insigne ed utile scoperta, o prodotto l'opera più celebre in " fatto di scienze fisiche e sperimentali, storia naturale, mate- " matiche pure ed applicate, chimica, fisiologia e patologia, non " escluse la geologia, la storia, la geografia e la statistica ".

Questo Concorso verrà chiuso col 31 Dicembre 1914.

La somma destinata al premio, dedotta la tassa di ricchezza mobile, sarà di lire **9000** (novemila).

Chi intende presentarsi al concorso dovrà dichiararlo, entro il termine sopra indicato, con lettera diretta al Presidente dell'Accademia ed inviare l'opera con la quale concorre. L'opera dovrà essere stampata; non si terrà alcun conto dei manoscritti. Le opere presentate dai concorrenti non saranno restituite.

Nessuno dei Soci nazionali, residenti o non residenti, dell'Accademia Torinese potrà conseguire il premio.

L'Accademia aggiudicherà il premio allo scienziato che le sembrerà più meritevole, anche se questi non avesse preso parte al concorso.

AVVISO DI CONCORSO

PREMII DI FONDAZIONE GAUTIERI

L' Accademia Reale delle Scienze di Torino conferirà nel 1913 un premio di fondazione Gautieri all' opera di Storia politica e civile in senso lato, che sarà giudicata migliore fra quelle pubblicate negli anni 1910-1912. Il premio sarà di L. 2200, e sarà assegnato ad autore italiano (esclusi i membri nazionali residenti e non residenti dell' Accademia) e per opere scritte in italiano.

Gli autori, che desiderano richiamare sulle loro pubblicazioni l' attenzione dell' Accademia, possono inviarle a questa. Essa però non farà restituzione delle opere ricevute.

Adunanza del 29 Maggio 1913

PRESIDENZA DEL PROF. SEN. GIOVANNI CELORIA

VICE-PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: BERZOLARI, CELORIA, CERUTI, COLOMBO, FORLANINI, GOBBI, GOLGI, GORINI, GORRA, JORINI, JUNG, KÖRNER, LATTES, MARCACCI, MENOZZI, RATTI, SABBADINI, TARAMELLI, ZUCCANTE.

E i SS. CC.: ANTONY, BONFANTE, CALZECCHI, DE MARCHI M., GABBA L. jun., MARTORELLI, SUPINO F., VOLTA, ZUNINI.

Giustificano la loro assenza il M. E. prof. PASQUALE DEL GIUDICE, presidente, trattenuto a Roma da doveri d'ufficio; il M. E. prof. TITO VIGNOLI, per motivi di salute; il M. E. prof. LUIGI GABBA, segretario, per grave lutto domestico.

L'adunanza è aperta alle ore 13.45.

Il presidente invita il segretario, M. E. prof. G. Zuccante, a leggere il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni pervenute in omaggio all'Istituto. Esse sono le seguenti:

CLARK A. The crinoids of the Indian Ocean. Calcutta, 1912.

FRATI C. La libreria del prof. Emilio Teza donata alla Marciana. Firenze, 1913.

SEYMOUR SEWELL AND CHAUD. Indian fisch of proved utility as mosquito-destroyers. Calcutta, 1912.

Tables annuelles de constantes et données numeriques de chimie, de physique et de technologie. Paris, 1911, Vol. 2.

Raccolta di scritti storici in onore del prof. Giacinto Romano nel suo XXV anno d'insegnamento. Pavia, 1907.

Si passa alle letture.

Il S. C. prof. Ubaldo Antony riassume la sua nota: *Sulla costituzione degli acidi polistannici e la loro nomenclatura.*

Il S. C. ing. Luigi Gabba discorre brevemente: *Di una nuova stella nella costellazione dei Gemelli* (*Nova 18. 1912 Geminorum 2*).

Seguirebbe, nell'ordine del giorno, la nota del dottor Adolfo Sozzani: *Sulla temperatura del lago Maggiore*, ammessa dalla sezione di scienze fisico-chimiche.

Il dottor Sozzani non ha potuto, per gravi motivi, intervenire all'adunanza, come risulta da una sua lettera inviata alla Segreteria. Onde il presidente osserva che, per quanto il Regolamento faccia obbligo, a chi presenta una sua nota, d'intervenire di persona per leggerla o discorrerne, in questo caso e in via assolutamente eccezionale si considererà la nota del Sozzani come letta; e intanto egli ne dice brevemente il contenuto.

Il M. E. prof. Egidio Gorra legge un suo scritto: *Sulle origini dell' epopea francese.*

Il S. C. prof. Pietro Bonfante presenta la sua nota: *Il ius prohibendi nel condominio. Esegesi ed ipotesi*; e ne discorre.

Terminate le letture ed esaurito l'ordine del giorno, l'adunanza è sciolta alle ore 14.45.

Il Vice-presidente
G. CELORIA

Il Segretario
G. ZUCCANTE.

SULLA COSTITUZIONE DEGLI ACIDI STANNICI E LORO NOMENCLATURA

Nota del S. C. prof. Ubaldo Antony

(*Adunanza del 29 maggio 1913*)

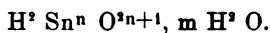
Nel 1812 Berzelius, per primo, riconobbe che il precipitato che si ha per azione di acqua dal cloruro di stagno, $Sn\,Cl^4$, è diverso dal prodotto che Boyle fino dal 1670 aveva ottenuto facendo agire acido nitrico sullo stagno; e nel 1831, abbandonando le idee prima emesse al riguardo e combattute da Davy e da Gay-Lussac, ammise che i due prodotti, pur presentando proprietà diverse, avessero la stessa composizione, creando, ad esprimere il fatto mai prima osservato, la nuova parola: *Isomeria*.

Da quel momento fu aperta la questione degli acidi stannici la quale andò acquistando vie più importanza a mano a mano che, preparando o trattando in modo diverso l' acido di Berzelius si giunse ad ottenere composti diversi; e nella letteratura trovansi registrati i seguenti acidi stannici:

1° - $H^4\,Sn\,O^4$ - di Berzelius	rappresentato	poi	con:	$H^2\,Sn\,O^3$,	$H^2\,O$
2° - $H^4\,Sn^2\,O^6$ - di Musculus	„	„	„	$H^2\,Sn^2\,O^5$,	$H^2\,O$
3° - $H^6\,Sn^3\,O^9$ - di Fremy	„	„	„	$H^2\,Sn^3\,O^7$,	$2H^2\,O$
4⁴ - $H^{10}\,Sn^5\,O^{15}$ - di Fremy	„	„	„	$H^2\,Sn^5\,O^{11}$,	$4H^2\,O$
5° - $H^{10}\,Sn^6\,O^{17}$ - di Schiff	„	„	„	$H^2\,Sn^6\,O^{18}$,	$4H^3\,O$
6° - $H^{14}\,Sn^7\,O^{21}$ - di Rose	„	„	„	$H^2\,Sn^7\,O^{15}$,	$6H^2\,O$
7° - $H^{18}\,Sn^9\,O^{27}$ - di Barfoed	„	„	„	$H^2\,Sn^9\,O^{19}$,	$8H^2\,O$

Adottando il 2° modo di notazione quando, confermata la costante bibasicità di tutti questi acidi, si riconobbe la opportunità di porre in evidenza questa particolarità, ponendo a parte 2 atomi d' idrogeno, gli n atomi di stagno, e tanti atomi

d' ossigeno quanti concorrono a costituire un acido *n* — stannico bibasico, con due soli ossidrili cioè: ed associando i restanti atomi di idrogeno ad atomi di ossigeno per formare *m* molecole di acqua che si scrivono oltre virgola. Siffatti acidi, così, rispondono tutti alla notazione generale

$$H^2 Sn^n O^{2n+1}, m H^2 O.$$

Tralascio qui di ricordare le varie teorie ed ipotesi proposte al riguardo, la discussione di esse trovandosi accolta ne' Trattati di Chimica; al mio scopo è d' uopo far parola, soltanto, de' lavori di Engel, quali presentò all' Accademia di Francia nel 1897, perchè le conclusioni cui Egli giunse, parve avessero risolta la questione e furono accolte dai Chimici, sì che anche nell' ottimo Manuale di Chimica Inorganica di Gmelin-Kraut (VII edizione) la trattazione dell' argomento che ci occupa si svolge, appunto, su quelle.

Engel, dunque, fu dalle sue esperienze condotto ad affermare l' esistenza di soli tre acidi stannici, che distinse coi nomi di acido *orto-stannico*, acido *meta-stannico*, acido *para-stannico*. Ciascuno di questi si presenta sotto due diverse forme a seconda che fu disseccato all' aria libera, o entro essicatori; e cioè:

	Essicazione spontanea	Essicazione forzata
Acido orto-stannico	$H^2 Sn O^3, H^2 O$	$H^2 Sn O^3$
» meta-stannico	$H^2 Sn^5 O^{11}, 9H^2 O$	$H^2 Sn^5 O^{11}, 4H^2 O$
» para-stannico	$H^2 Sn^5 O^{11}, 7H^2 O$	$H^2 Sn^5 O^{11}, 2H^2 O$

L' acido metastannico $H^2 Sn^5 O^{11}, 4H^2 O$ non è che uno degli acidi segnalati da Fremy (il 4°. della nota); l'acido para-stannico in ambedue le forme, invece, fu ottenuto da Engel, il quale afferma che tutti gli altri prima ricordati, non sono che miscele di acido orto-stannico e di acido meta-stannico.

Queste le conclusioni di Engel le quali — a parer mio — si prestano a discussione.

Infatti, l' affermazione che esistono questi tre soli acidi stannici, basata com' è, sul comportamento degli altri acidi con l' acido cloroidrico non è giustificata. Il fatto che quegli acidi in presenza di acido cloroidrico si scindono in acido orto-stannico e meta-stannico, se può essere invocato come argomento per la loro instabilità, non può esserlo per la loro inesistenza, chè troppi sarebbero i composti, anche esattamente

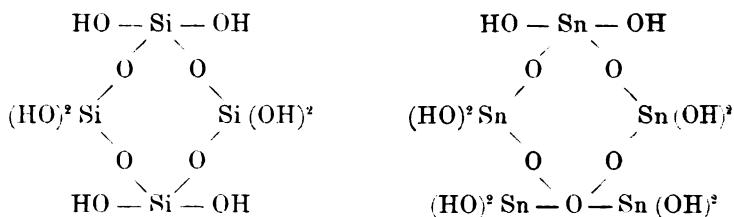
definiti, che dovremmo cancellare dall' elenco delle individualità chimiche, perchè suscettibili di sdoppiarsi in tale o tal' altra condizione.

In secondo luogo, derivando gli acidi meta e para-stannico per condensazione e disidratazione dell' acido orto-stannico, nulla giustifica che l' effetto di un tale processo si limiti a 5 atomi di stagno, nè più nè meno. Che gli acidi pentastannici sieno degli altri più stabili nelle condizioni di esperimento realizzate da Engel e, quindi, a preferenza di altri si formino, può affermarsi: ma non per questo deve escludersi la possibilità che in altre condizioni, altri più o meno complessi abbiano a costituirsi, e i numerosi acidi del silicio ce ne offrono prova ed esempio.

Infine, l' acido metastannico di Engel nella forma $H^2 Sn^5 O^{11}, 9H^2 O$, se può considerarsi come un derivato di condensazione, non si può riconoscere come un derivato di disitratazione, rispondendo esso esattamente alla forma polimerica: $5 (H^2 Sn O^3, H^2 O)$ dell' acido orto stannico e rimane a spiegarsi perchè dalla condensazione di 5 molecole di un acido bibasico, abbia a derivarne un acido bibasico pur esso. Come rimane a spiegarsi perchè delle 9 molecole di acqua riconosciute nell' acido spontaneamente essiccato. 4 permangano nel prodotto che se ne deriva per essiccazione forzata, non solo, ma si ritrovino anche integralmente ne' sali che ne derivano. Secondo Engel stesso all'acido metastannico $H^2 Sn^5 O^{11}, 4H^2 O$ corrispondono i metastannati $K^2 Sn^5 O^{11}, 4H^2 O$. Da ciò deve dedursi che le 5 molecole di acqua originarie nelle 5 molecole di acido ortostannico per essiccazione spontanea, si eliminano per essicazione forzata, e che le 4 molecole di acqua che si originano durante il processo di condensazione a spese dei 10 ossidrili, de' quali solo due restano a definire la bibasicità del composto, debbono trovarsi più strettamente collegate nella molecola se le ritroviamo nel prodotto per essiccazione forzata, se le ritroviamo nei sali. Si poteva pensare che quest' acqua fosse trattenuta per un fenomeno di *adsorbimento*, dovuto allo stato colloidale che questi composti sempre presentano, ma Van Bemmelen ha dimostrato che ne' gel non si ha mai un rapporto stechiometrico fra la sostanza che assume lo stato colloidale e l' acqua assorbita, si che invano Egli tentò di ottenere un gel d' idrato ferrico rappresentabile con $m Fe (OH)^3 : n H^2 O$; mentre pei gel di Silice ottenuti per essiccazione spontanea questo rapporto sovente si realizza; e Tschermak dimostrò che quei gel rispondono ad acidi poli-silicici definiti, e si sa qual

partito ne seppe trarre per fissare la costituzione dei silicati attaccabili dagli acidi diluiti.

Treadwel, seguendo le idee di Engel, dà all' acido metastannico della forma $H^2 Sn^5 O^{11}, 4H^2 O$, una struttura ciclica analoga a quella già proposta da Groth per l' acido tetrasilicico:

```
      HO — Si — OH                      HO — Sn — OH
          /    \                            /    \
         O      O                          O      O
        /        \                        /        \
 (HO)² Si         Si (OH)²         (HO)² Sn         Sn (OH)²
        \        /                        \        /
         O      O                          O      O
          \    /                            \    /
      HO — Si — OH                 (HO)² Sn — O — Sn (OH)²
```

ma se una formola simmetrica può accogliersi per l' acido $H^8 Si^4 O^{12}$ che è *actobasico*, non la si può per l' acido $H^{10} Sn^5 O^{15}$, *bibasico*, pel quale i due atomi d' idrogeno basici, debbono trovarsi in posizione diversa da quella degli altri otto, si che — se mai — è più giustificata la formola di Engel che, almeno, pone in evidenza questa condizione diversa.

Per l' acido orto-stannico, poi, v' ha questo in più, che se desso può, per essiccazione forzata, ridursi ad $H^2 Sn O^3$, ne' sali che ne derivano ritroviamo nuovamente acqua, ed Engel rappresenta l' orto-stannato con la formola $H^2 Sn O^3$ aq.!

Da questa discussione, chiaro si rileva che le conclusioni di Engel non hanno fornito l' ultima parola: la questione degli acidi stannici è sempre viva ed io penso che i nuovi risultati conseguiti in questi ultimi anni, consentono di portare un nuovo contributo aprendo forse la via alla soluzione.

È questo l' oggetto della presente nota.

L' acido orto-stannico (detto anche *a. stannico*) preparato comunque dal tetracloruro, sia per azione di acqua (Berzelius) sia per azione d' idrati alcalini (Lorenz) o di carbonato di calcio (Fremy), sia per ebullizione di una soluzione diluita (Rose), ecc. si presenta sempre come un precipitato bianco, amorfo, il quale pel suo modo stesso di formazione, può intendersi risponda alla formula $Sn (OH)^4$. Abbandonato a sè, perde acqua e si risolve in una massa di aspetto vetroso, che arrossa la carta di tornasole e si scioglie alquanto nell'acqua, differenziandosi, così, nettamente, dall' acido metastannico (o *b. stannico*) quale si ha per azione di acido nitrico sullo stagno.

Si scioglie negli acidi a dare combinazioni stanniche (funzione basica) ma si scioglie anche negli alcali (funzione acida) a dare stannati, che possono aversi anche cristallizzati, ma che non possono considerarsi derivati da un orto-acido $H^4 Sn O^4$, ma dal meta-acido $O Sn (OH)^2$ (l'acido orto-stannico per essiccazione forzata di Engel) e contengono sempre acqua: $M^2 Sn O^3$ aq, secondo Engel; $M^2 Sn O^3, 3H^2 O$ secondo più recenti e più accurate indagini.

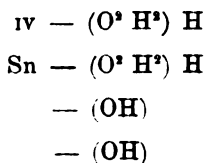
Bellucci e Parravano (1) trovarono che lo stannato potassico $K^2 Sn O^3, 3H^2 O$ è isomorfo col platinato $K^2 Pt O^3, 3H^2 O$ e che le tre molecole d'acqua si trasportano anche negli stannati ottenuti per via di doppia decomposizione. Questi fatti conducono ad ammettere per gli stannati una costituzione analoga a quella dei platinati, a farli derivare, cioè, da un acido *ossidril-stannico*, rispondente all'acido ossidril-platinico e al quale — sebbene ancor non si conosca allo stato libero — dovrà assegnarsi la formola $H^2 Sn (OH)^6$.

È, dunque, questo composto che bisogna assumere come primo termine, dal quale far derivare tutti gli acidi polistannici.

Quest'acido ossidril-stannico rientra nel novero di quelle combinazioni complesse del tipo $MX^{6''}$, intorno alle quali tanto si discusse, fino a che Werner propose quella sua Teoria, che fu così feconda di resultati preziosi, se fece riconoscere l'*atomo di cobalto asimmetrico*. A me pare, però, che questa stessa teoria non possa applicarsi con efficacia ai possibili derivati poli-stannici. e perchè non rispondono a quel tipo MX^6, e perchè la complessità del nucleo M, richiede più semplice interpretazione. È per questo che, senza contraddire minimamente a queste vedute, ritengo più opportuno, ricorrere alle più antiche idee di Blomstrand, per dar ragione della costituzione di quest'anione complesso, bivalente $Sn (OH)^{6''}$. Ammetto, cioè, che i 6 ossidrili concorranno nel gruppo saturando le 4 valenze dell'atomo di stagno e rimanendo attivi per due valenze che determinano. appunto, la bibasicità dell'anione $Sn (OH)^6$. Ciò perchè 4 ossidrili si associano in due gruppi bivalenti ($O^2 H^{2}$ '' — *di-ossidrile* — de' quali due valenze, ne saturano due dello stagno e le altre due restano libere, mentre i due ossidrili semplici, soddisfano le residue capacità di combinazione dello stagno. Con ciò l'acido bibasico osssidril-stan-

(1) Atti R. Acc. Lincei (5), 13, II, 324.

nico si rappresenterà:

$$\overset{\text{IV}}{\text{Sn}} \begin{cases} -(O^2 H^2) H \\ -(O^2 H^2) H \\ -(OH) \\ -(OH) \end{cases}$$

Come due ossidrili possano associarsi a dare un gruppo bivalente $(O^2 H^2)''$ — di-ossidrile — è facile intendere ove si ammetta che i due atomi d'ossigeno funzionanti con valenza superiore a 2, costituiscano il gruppo O^2 tetravalente; e la tetravalenza dell'ossigeno ormai ammessa per dar ragione dei composti *ossonici* OX^4, e anche degli ozonidici, autorizza questa ipotesi.

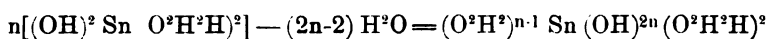
Ed è forse superfluo il rilevare come questo gruppo $(O^2 H)^2$ H nulla abbia a che fare col gruppo ozonidico (de' per-acidi $(O^2 H)'$: questo in una reazione chimica si riduce ad $(OH)'$ — ossidrile — e ad un atomo di ossigeno attivo; quello ad $(OH)'$ e ad una molecola di acqua. Quindi é che l'acido ossidril-stannico non presenta in niun modo proprietà ozonidiche.

A dar ragione, poi, del perchè nessuno dei 6 atomi d'idrogeno del gruppo Sn $(OH)^6$, sia sostituibile da metalli, si può invocare la debole funzionalità metalloidea dello stagno, per la quale già l'idrato massimo Sn $(OH)^4$ ha meglio funzione basica che acida. Ne deriva che un ossidrile in relazione con l'elemento stesso, non avrà il suo idrogeno sostituibile da metallo, se non interviene ossigeno — o altro metalloide — a render più negativo l'anione, così come avviene pel solfo, pel quale la funzionalità acida de' suoi idrati, si afferma nel meta-, non nell'orto-derivato; ond'è per la presenza dei due di-ossidrili, che soltanto i due atomi d'idrogeno in relazione con questi, sono cationi dell'acido che ne deriva. A conferma di ciò si ha il fatto — che s'incontra anche per l'acido ossidril-platinico ottenuto questo, allo stato libero, sebbene assai instabile — che gli ossidrili del gruppo Sn $(OH)^6$, sono sostituibili da alogeni, come lo dimostrano i vari acidi complessi cloro-ossidril-stannici.

Ammessa per l'acido *ossidril-stannico*, la costituzione ora proposta e per la quale meglio gli si conviene il nome di acido *di-ossidril-stannico*, per ricordare la presenza dei due di-ossidrili $(O^2 H^2)''$, un semplice processo di successiva disitratazione consente — analogamente agli altri poli-acidi — di

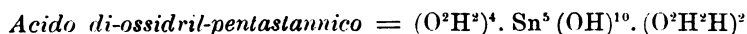
derivare una serie teoricamente indefinita di acidi polistannici, fra i quali, come vedremo, trovano lor posto tutti quelli fino ad ora ottenuti.

Infatti: partendo da *n* molecole di acido di-ossidril-stannico di cui scrivo la formula $(OH)^2\ Sn\ (O^2H^2.H)^2$, per porne in evidenza la costituzione, si avrà un primo prodotto anidridico quando, a spese di 2n-2 gruppi (O^2H^2H) e per eliminazione di 2n-2 molecole di acqua, si saranno costituiti n-1 gruppi di-ossidrilici (O^2H^2) i quali, perchè bivalenti, potran collegare tra loro gli n atomi di stagno, rimanendo due soli gruppi (O^2H^2H) in relazione con gli atomi terminali a determinare la funzionalità e la bibasicità di questo primo acido complesso. — Ossia:

$$n[(OH)^2\ Sn\ (O^2H^2H)^2] - (2n\text{-}2)\ H^2O = (O^2H^2)^{n-1}\ Sn\ (OH)^{2n}\ (O^2H^2H)^2$$

ponendo a sinistra del simbolo Sn gli *n-1* (O^2H^2) per indicare appunto la loro funzione di collegamento fra gli *n* atomi di Stagno.

Con tale rappresentazione, e in base all'ipotesi assunta, la bibasicità di questi derivati, non solo rimane definita, ma diviene una condizione necessaria della quale invece, fino ad ora, non si sapea dare giustificazione.

A questo primo tipo di derivati dò il nome di acidi *di-ossidril-stannici* ed i singoli termini potranno esattamente differenziarsi, indicando il *numero* di atomi di stagno in ciascuno concorrenti: cosi un acido a Sn^5, avrà il suo nome di:

Acido di-ossidril-pentastannico $= (O^2H^2)^4.\ Sn^5\ (OH)^{10}.\ (O^2H^2H)^2$

rispondente alla notazione $H^2\ Sn^5\ O^{11}, 11\ H^2O$; un tale acido non è mai stato registrato fra i vari acidi pentastannici.

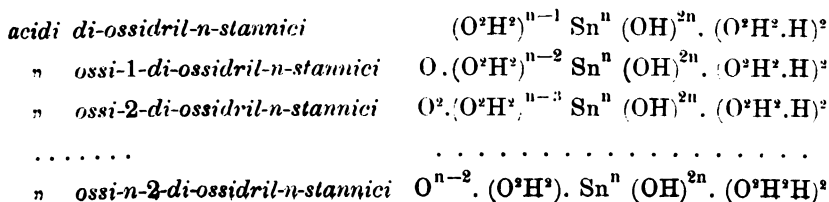
Ora, a spese dei n-1 di-ossidrili, si possono eliminare, una ad una n-1 molecole d'acqua, costruendo nuovi termini di disidratazione nei quali ad 1, 2, 3..... n-1 gruppi (O^2H^2) si sostituiranno 1, 2, 3... n-1 atomi d'ossigeno. Questi sucessivi tipi di acido potranno assumere il nome di acidi *ossi-diossidril-stannici* ad indicare la sostituzione di O a (O^2H^2) e il grado di tale sostituzione potrà indicarsi con un numero rispondente agli atomi d'ossigeno. Cosi:

acidi di-ossidril-n-stannici $(O^2H^2)^{n-1}\ Sn^n\ (OH)^{2n}.\ (O^2H^2.H)^2$

" *ossi-1-di-ossidril-n-stannici* $O.(O^2H^2)^{n-2}\ Sn^n\ (OH)^{2n}.\ (O^2H^2.H)^2$

" *ossi-2-di-ossidril-n-stannici* $O^2.(O^2H^2)^{n-3}\ Sn^n\ (OH)^{2n}.\ (O^2H^2.H)^2$

. . . .

" *ossi-n-2-di-ossidril-n-stannici* $O^{n-2}.\ (O^2H^2).\ Sn^n\ (OH)^{2n}.\ (O^2H^2H)^2$

e finalmente l'ultimo termine

$$O^{n-1}\,Sn^{n}\,(OH)^{2n}\,(O^2H^2.H)^2$$

al quale dò il nome di acido *ossi-n-ossidril-stannico*, per accennare che non contiene che ossidrili semplici, ad eccezione dei due efficienti la bibasicità.

Assumendo ancora ad esempio l'acido a Sn^5. si avrà:

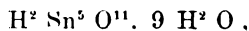
1°. *Ac. ossi-1-di-ossidril-penta-stannico* — $O.(O^2H^2)^3\,Sn^5\,(OH)^{10}.(O^2H^2H)^2$

2°. " *ossi-2-di-ossidril-pentastannico* — $O^2.(O^2H^2)^2.Sn^5\,(OH)^{10}.(O^2H^2H)^2$

3°. " *ossi-3-di-ossidril-pentastannico* — $O^3.(O^2H^2).Sn^5\,(OH)^{10}.(O^2H^2H)^2$

4°. " *ossi-penta-ossidrilstannico* — $O^4\;Sn^5.\;(OH)^{10}.\;(O^2H^2H)^2$

Il 1° termine è sconosciuto, ma il 2° rispondente a

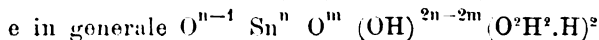
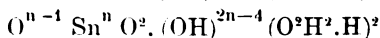
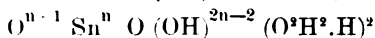
$$H^2\,Sn^5\,O^{11}.\,9\,H^2O\,,$$

non è che l'*acido metastannico per essiccazione spontanea* di Engel.

La sua costituzione è, ora, esattamente definita, non può dirsi che sia una forma polimerica dell'acido ortostannico $H^2\,Sn\,O^3,\,H^2O$.

Il 3° termine a sua volta è sconosciuto, ma il 4° ed *ultimo* risponde alla notazione $H^2\,Sn\,O^3.\,9\,H^2O$; è l'*acido parastannico per essiccazione spontanea* di Engel il quale pur esso resta, così chiaramente definito. I due acidi a Sn^5 di Engel, ottenuti per *essiccazione spontanea*, sono prodotti diretti di disidratazione dell'acido diossidril-stannico e derivanti dalla condensazione di 5 molecole di questo.

Giunti al tipo di un *acido ossi-ossidril-stannico*, non per questo il processo di disidratazione dovrà dirsi compiuto, esso potrà svolgersi ancora a spese dei 2n ossidrili, definendosi, ora, una forma di meta acido. Che questo secondo processo di disidratazione abbia a verificarsi solo dopo compiutosi il primo è giustificato dal fatto che non sono più gruppi (O^2H^2) che si risolvono in $H^2O + O$, sono due ossidrili indipendenti che debbono concorrere a fornire gli elementi dell'acqua, e il processo dovrà compiersi successivamente. Per tal modo si conseguiranno tipi nuovi e cioè:

$$O^{n-1}\,Sn^{n}\,(OH)^{2n}\,(O^2H^2.H)^2$$
$$O^{n-1}\,Sn^{n}\,O\,(OH)^{2n-2}\,(O^2H^2.H)^2$$
$$O^{n-1}\,Sn^{n}\,O^2.\,(OH)^{2n-4}\,(O^2H^2.H)^2$$

e in generale $O^{n-1}\,Sn^{n}\,O^{m}\,(OH)^{2n-2m}\,(O^2H^2.H)^2$

A questi prodotti, come ho detto, dò il nome di acidi *ossi-ossidril-n-stannici*, ed i singoli termini si potranno differenziare, con un numero indicante quanti atomi d'ossigeno si sono sostituiti ad ossidrili. — Così, ricorrendo sempre a derivati di Sn^5, si avrà:

1°. *Ac. ossi-penta-ossidril-stannico* $O^4\ Sn^5\ (OH)^{10}\ (O^2H^2.H)^2$

2°. » *ossi-1-penta-ossidril-stannico* $O^4\ Sn^5\ O\ (OH)^8.\ (O^2H^2.H)^2$

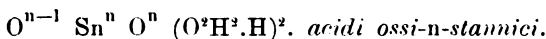
3°. » *ossi-2-penta-ossidril-stannico* $O^4\ Sn^5\ O^2\ (OH)^6.\ (O^2H^2.H)^2$

4°. » *ossi-3-penta-ossidril-stannico* $O^4\ Sn^5\ O^3\ (OH)^4.\ (O^2H^2.H)^2$

5°. » *ossi-4-penta-ossidril-stannico* $O^4\ Sn^5\ O^4\ (OH)^4.\ (O^2H^2.H)^2$

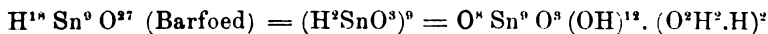
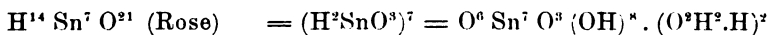
Questo termine segna l'ultimo possibile degli acidi ossi-m-penta-ossidril-stannici; l'eliminazione degli ultimi due ossidrili conducendo a un tipo in cui mancano ossidrili e non sussistono che i due gruppi (O^2H^2H) determinanti la bibasicità; e cioè: *Acido ossi-penta-stannico:* $O^4\ Sn^5\ O^5.\ (O^2H^2.H)^2$

E, in generale, quando $m = n$, si raggiunge il tipo:

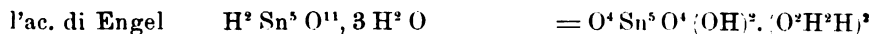
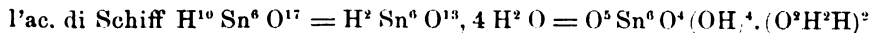
$O^{n-1}\ Sn^n\ O^n\ (O^2H^2.H)^2$. *acidi ossi-n-stannici.*

Al 3° termine della serie Sn^5 rispondente a $O^4\ Sn^5\ O^3.\ (OH)^4.\ (O^2H^2H)^2$ che può scriversi $H^{10}\ Sn^5\ O^{15} = 5\,(H^2\ Sn\ O^3)$ risponde un acido di Fremy, il 4° dell'elenco, e risponde altresì l'*ac. metastannico* per essiccazione forzata di Engel $H^2\ Sn^5\ O^{11}.\ 4\ H^2\ O$.

Allo stesso tipo $O^{n-1}\ Snn\ O^3\ (OH)^{2n-6}\ (O^2H^2.H)^2$, corrispondono tutti gli acidi rappresentabili con la formula generale $(H^2\ Sn\ O^3)^x$, quegli acidi che furon detti anche — *B. metastannici* — e così oltre quello di Fremy e di Engel a 5 atomi di stagno anche gli acidi:

$H^{14}\ Sn^7\ O^{21}$ (Rose) $= (H^2SnO^3)^7 = O^6\ Sn^7\ O^3\ (OH)^8.\ (O^2H^2.H)^2$

$H^{18}\ Sn^9\ O^{27}$ (Barfoed) $= (H^2SnO^3)^9 = O^8\ Sn^9\ O^3\ (OH)^{12}.\ (O^2H^2.H)^2$

Allo stesso tipo: $O^{n-1}\ Sn^n\ O^m\ (OH)^{2n-2m}\ (O^2H^2.H)^2$. rispondono anche:

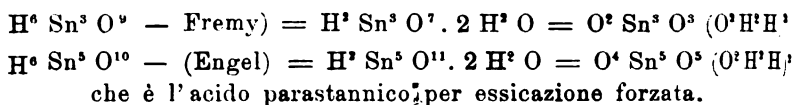
l'ac. di Schiff $H^{10}\ Sn^6\ O^{17} = H^2\ Sn^6\ O^{13},\ 4\ H^2\ O = O^5\ Sn^6\ O^4\ (OH)^4.\ (O^2H^2H)^2$

l'ac. di Engel $H^2\ Sn^5\ O^{11},\ 3\ H^2\ O = O^4\ Sn^5\ O^4\ (OH)^2.\ (O^2H^2H)^2$

che l'A. non cita ma del quale ricorda il sale potassico: $K^2\ Sn^5\ O^{11},\ 3\ H^2\ O$ a proposito dell'acido parastannico.

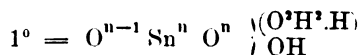
Ed infine, al tipo di acidi ossi-n-stannici $O^{n-1}\ Sn^n\ O^{2n}.\ (O^2H^2H)^2$, rispondono ancora gli acidi:

$H^6 Sn^3 O^9$ — Fremy) $= H^2 Sn^3 O^7 . 2 H^2 O = O^2 Sn^3 O^3 (O^2 H^2 H)^2$

$H^6 Sn^5 O^{10}$ — (Engel) $= H^2 Sn^5 O^{11} . 2 H^2 O = O^4 Sn^5 O^5 (O^2 H^2 H)^2$

che è l'acido parastannico per essicazione forzata.

Giunti a questo tipo di acidi ossi-stannici, si hanno costantemente *6* atomi d'idrogeno pei due gruppi $(O^2 H^2 H)$ determinanti e la funzione acida e la bibasicità, ma è facile rilevare che la disidratazione può procedere ancora a spese di uno solo o di ambedue, questi gruppi ciascuno dei quali — previa eliminazione di una molecola d'acqua — può ridursi ad un semplice ossidrile. Anche in questo caso, però, il composto non perde nè la funzionalità di acido, nè la bibasicità, perchè l'ossidrile — o i due ossidrili — trovansi ora in relazione con un nucleo $\left(Sn^n O^{2n-1}\right)^v$ fortemente negativo sì che l'atomo d'idrogeno assume funzione di idrogeno basico.

Si avranno così, due nuovi tipi:

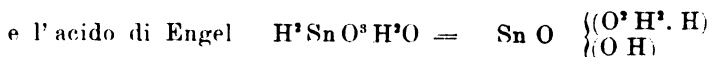
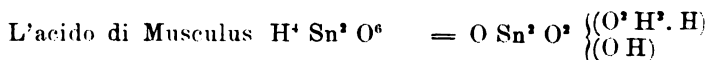
$$1^\circ = O^{n-1} Sn^n O^n \begin{cases} (O^2 H^2 . H) \\ OH \end{cases}$$

che chiamerò degli acidi: *meta-di-ossidrilstannici:*

$$2^\circ = O^{n-1} Sn^n O^n (OH)^2$$

che chiamerò degli acidi: *para-stannici*; nomi nei quali i prefissi *meta* e *para*, non hanno altro significato che di *differenziazione* e non significato di *posizione*, come lo hanno pei composti ciclici del carbonio.

Al tipo degli acidi meta-diossidril-stannici corrispondono:

L'acido di Musculus $H^4 Sn^2 O^6 = O Sn^2 O^2 \begin{cases} (O^2 H^2 . H) \\ (O H) \end{cases}$

e l'acido di Engel $H^2 Sn O^3 H^2 O = Sn O \begin{cases} (O^2 H^2 . H) \\ (O H) \end{cases}$

ossia l'acido *ortostannico per essicazione spontanea.*

Al tipo degli acidi parastannici, l'acido $H^2 Sn O^3$, ossia l'acido orto-stannico di Engel: $H^2 Sn O^3 = Sn O (OH)^2$ che è il prodotto anidridico dell'idrato massimo: $Sn (OH)^4$.

Riassumendo: gli acidi stannici conforme all'ipotesi proposta ed alla rappresentazione adottata, si possono riferire a due tipi generali:

1. *Acidi mono-stannici* — contenenti un solo atomo di stagno.

2. *Acidi poli-stannici* — contenenti n atomi di stagno.

Agli acidi mono-stannici appartengono:

1. L'*acido Orto-stannico* — $Sn(OH)^4$ — l'idrato massimo — il quale come il corrispondente dello solfo $S(OH)^6$ non dà derivati metallici.

2. L'*acido meta-stannico* — $H^2 Sn O^3$ — quale si ottiene per azione di acido nitrico sullo stagno e dà derivati metallici — i meta-stannati —.

3. L'*acido para-stannico* — $Sn O (OH)^2$ — che è l'isomero del precedente (acido di Berzelius), e si ha per essiccazione forzata dell'idrato massimo

4. L'*acido meta-diossidril-stannico* $Sn O \left\{ \begin{matrix} (O^2 H^2 . H) \\ (OH) \end{matrix} \right.$ che è l'acido ortostannico di Engel $H^2 Sn O^3, H^2 O$, e del quale — come del precedente — non si hanno sali metallici di identica costituzione; e infine:

5. L'*acido diossidril-stannico* — $(OH)^2 Sn (O^2 H^2 H)^2 = H^2 Sn O^3, 3H^2 O$, che dà sali isomorfi coi platinati.

Agli acidi poli-stannici, appartengono derivati anidridici dell'acido di-ossidril-stannico per condensazione di n-molecole di questo, i quali possono riferirsi ai seguenti tipi:

Acidi diossidril-n-stannici	$(O^2 H^2)^{2n-1} Sn^n (OH).^{2n} (O^2 H^2 . H)^2$
Acidi ossi-m-diossidril-n-stan.	$(O^m (O^2 H^2)^{n-1-m} Sn^n (OH)^{2n} (O^2 H^2 . H)^2$
Acidi n-ossidril stannici	$O^{n-1} Sn^n (OH).^{2n} (O^2 H^2 H)^2$
Acidi ossi-m-n-ossidril-stannici	$O^{n-1} Sn^n O^m (OH)^{2n-2m} (O^2 H^2 H.)^2$
Acidi ossi-n-stannici	$O^{n-1} Sn^n O.^m (O^2 H^2 . H)^2$
Acidi meta-n-diossidril-stannici	$O^{n-1} Sn^n O.^m \left\{ \begin{matrix} (O^2 H.^2 H) \\ (OH) \end{matrix} \right.$
Acidi para-n-stannici	$O^{n-1} Sn^n O.^m (OH)^2$

Come si è dimostrato, tutti gli acidi fino a qui segnalati dai vari Autori, e comunque ottenuti, trovano lor posto in questi tipi di acidi. Questa perfetta corrispondenza tra i risultati sperimentali e le deduzioni della ipotesi sulla costituzione degli acidi stannici, non può riferirsi a mera casualità, anzi fornisce il più valido argomento in favore della ipotesi stessa, la quale, dunque, consente, non solo di definire la costituzione di tali acidi, fino ad oggi nemmeno supposta, ma anche, di dare spiegazione della loro costante bibasicità, offrendo insieme una nomenclatura atta a differenziarli ponendo in evidenza le relazioni che corrono fra i vari termini. Ma dessa non è che una ipotesi: legittima, si, ma non prova l'e-

sistenza reale e la individualità chimica di tutti questi prodotti; tale prova non può esser fornita che dall' esperienza, da un lavoro, cioè, che le attuali condizioni della mia Cattedra non mi consentono nemmeno d' iniziare, e faccio voti che altri, in possesso di necessari mezzi d' indagine, affronti l' arduo e interessante quesito. Che se i risultati nuovamente conseguiti non confermeranno l' ipotesi, ebbene essa cadrà, ma l' averla proposta non sarà stato nè inutile nè infruttuoso.

Dal R. Ist. Tecnico Sup. di Milano, Maggio 1913.

OSSERVAZIONI
DELLA
TEMPERATURA DEL LAGO MAGGIORE

Nota del dott. ADOLFO SOZZANI

(Adunanza del 22 maggio 1913)

Le osservazioni della temperatura del Lago Maggiore iniziate nell' aprile 1911, delle quali ho dato relazione in una precedente nota (1) furono continuate senza interruzione tra l'aprile 1912 e il marzo 1913, ed ora, compiuto il periodo del secondo anno di osservazioni comunico i risultati delle misure da me eseguite ogni mese.

Fu mantenuto per le osservazioni lo stesso punto indicato nella nota citata e fu seguito lo stesso metodo.

I termometri usati furono due: il primo era un termometro a rovesciamento con dispositivo ad elica sistema Magnaghi, con la scala divisa in mezzi gradi, fabbricato dalla Ditta Negretti e Zambra di Londra, segnato col numero 140078, e messo a disposizione dal sig. dott. Marco De Marchi. Questo fu usato dall'aprile al 12 ottobre 1912, giorno in cui fu perduto nel lago in seguito a rottura della fune metallica durante la osservazione relativa alla profondità di 300 metri.

Il secondo termometro, in tutto simile al primo e segnato col numero 161731, fu usato dal dicembre al marzo e serve tuttora.

La rottura della fune metallica avvenuta il 12 ottobre dimostra la opportunità di usare funi metalliche senza l'anima interna di canape che hanno quelle del commercio. Questa infatti, non potendo asciugare, provoca la corrosione dei fili zincati anche se la fune venga bene stesa a strati sull'argano ed

---

(1) Osservazioni della temperatura del Lago Maggiore. Nota del dott. Adolfo Sozzani. Rendiconti dell' Istituto Lombardo di scienze e lettere, Serie 2 Vol. 45.

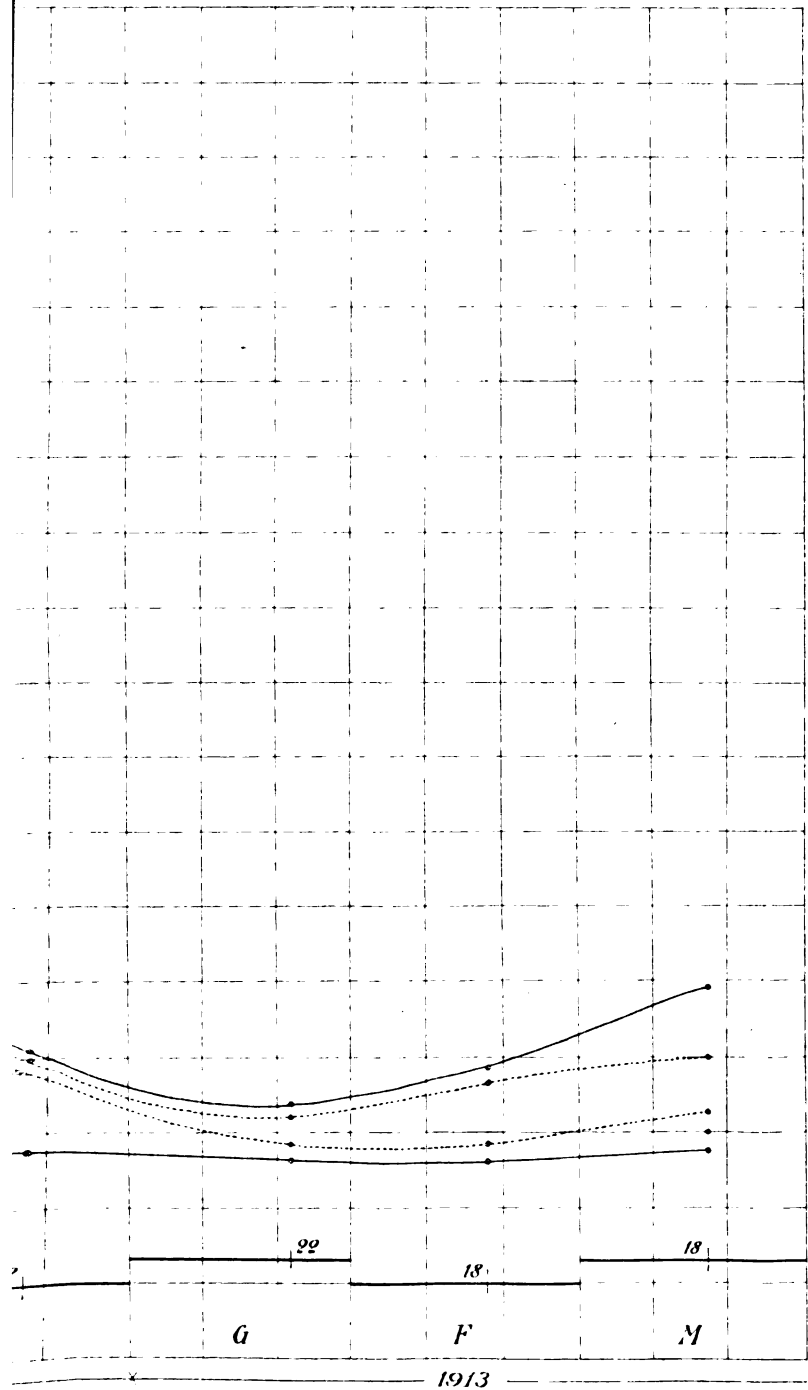
asciugata durante il ricupero e cosparsa di materie grasse. Ora uso una corda metallica di tre millimetri espressamente fabbricata senza anima di canapa. Nei due dischi dell'argano, destinati a contenere gli strati nei quali si avvolge la corda, ho praticato molti fori che facilitano l'asciugamento della fune. I due termometri furono mantenuti in confronto costante con altro termometro normale fornito dall' Ufficio centrale di Meteorologia e Geodinamica avente la scala divisa in quinti di grado e del quale fu diverse volte verificato lo spostamento dello zero. Questo si mantenne durante l'anno corrispondente alla correzione di +0°,25. Da tal continuo confronto risultò che il termometro n. 140078 aveva un errore minore di un decimo di grado, più piccolo del possibile errore di osservazione durante le esperienze; il secondo segnato col n. 161731 ha un errore corrispondente alla correzione di —0°,1 della quale si tiene conto nel riferire i dati delle tabelle.

Ciò per la pressione atmosferica Per pressioni superiori ad una atmosfera alle quali i termometri venivano ad essere esposti nelle osservazioni delle temperature degli strati profondi, si tenne conto delle tavole di correzione che furono unite agli apparecchi da « The National Phisical Laboratory, kev Observatory, Richmond Surrey », secondo le quali la correzione per il termometro N. 140078 è di —0,°1 per 5 atm. e di +0°,1 per 25 e 30 atm. Per il termometro 161731 la correzione è di —0°,05 per 5, 10 e 15 atm., è di —0°,1 per 20 atm. e di —0°,05 per 25 e 30 atm.

Furono contemporaneamente compiute le osservazioni della temperatura dell' aria. Ciò fu fatto alla solita località detta Villa Lesa, in Comune di Lesa, dove in apposita gabbia esposta a settentrione sono installati un termometro normale con la scala divisa in quinti di grado e un termometro a massima e uno a minima forniti dall'Ufficio centrale di Meteorologia e Geodinamica e un termografo Richard avente il grado della ampiezza di un millimetro e mezzo, messo a disposizione dal dott. M. De Marchi. La costante del termografo fu determinata più volte e si mantenne corrispondente alla correzione di —0°,2; —0°,3. Con i dati raccolti delle temperature del lago è possibile quindi comunicare le osservazioni della temperatura dell'aria esposte nella Tabella IIª e nella Tavola IIª.

Manca l'osservazione relativa alla temperatura del lago in novembre perchè non fu possibile effettuarla per ritardo nella consegna da parte del fornitore del secondo termometro.

Le osservazioni della temperatura del lago vengono rife-

SOZZANI - Temperatura del Lago Maggiore Tav I

SOZZANI - Temperatura del Lago Maggiore Tav II

...mperatura del Lago alla Superficie

" " " a M. 5.

...emperature medie giornaliere dell'aria

rite nella unita tabella e rappresentate in due tavole: Tabella I e Tavole I^a e III^a. Da queste appare che il fenomeno della doppia oscillazione della temperatura della massa dell'acqua da me già avvertite in questo lago durante l'anno 1911 si è reso avvertito anche durante il 1912, però meno sensibilmente e a maggiore profondità e più tardi. Infatti nel 1912 il fenomeno si produce alla profondità di metri 15 con minore ampiezza e nel settembre invece che nell' agosto. Lo spessore dello strato a temperatura quasi costante per effetto del raffreddamento autunnale si comporta nel seguente modo come si deduce dalla Tabella I e dalle curve delle Tavole I e III.

10 Ottobre m. 10
18 Dicembre " 50
22 Gennaio " 30
19 Febbraio " 25

Il massimo trovato alla superficie fu 21°,7 e il minimo al fondo fu 6°,2 con una differenza. di 15°5.

Il minimo trovato alla superficie fu 7°,3 e il massimo al fondo fu 6°,5 con una con una differenza 0°,8.

Il massimo alla superficie nel 1911 fu 24,°8 al 11 agosto e il massimo superficiale del 1912 fu di 21°,7 al 1 luglio con una differenza di 3,°1.

Il minimo al fondo del 1911-1912 fu di 6,°1 e il minimo al fondo nel 1912-13 fu di 6°,2 con una differenza di 0°,1

Il minimo alla superficie nel 1911-12 fu 7°,1 al 23 gennaio e il minimo alla superficie del 1912-13 fu di 7°,3 al 22 gennaio.

Il massimo al fondo fu 6,°5 tanto nel primo come nel secondo anno di queste osservazioni.

Tabella I. — OSSERVAZIONI TERMOMETRICHE NEL

		1912					
		Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre
Giorno		20	21	20	17	15	23
Ora iniziale		11h.20'	11h	11h5'	7h.25'	7h.25'	11h.38
Temperatura dell' aria nel giorno dell'osservazione	Massima	18°.9	23°.8	30°.8	29°.—	21°.7	17°.—
	Media	11.8	18.—	23.—	25.9	17.2	11.5
	Minima	5.5	13.3	16.9	23.8	13.7	7.—
Stato del Cielo		4/10 Coperto	10/10 Coper. Pioggia	6/10 Coperto	7/10 Coperto	10/10 Coper. Gran pioggia	5/10 Coperto
Vento		Brezza	Calma	Calma	Calma	Forte	Brezza
Stato del Lago		Calmo	Calmo	Calmo	Calmo	Agitato	Calmo
Temperatura del Lago	alla superficie	9°.9	15°.8	20°.—	21°.7	19°.7	16°.5
	a 5 metri	8.8	14.4	15.6	20.8	18.8	15.2
	» 10 »	7.8	12.—	14.1	15.5	18.5	15.6
	» 15 »	7.5	9.8	11.4	12.5	17.1	13.—
	» 20 »	7.4	7.7	9.7	10.2	16.3	11.4
	» 25 »	7.2	7.6	8.6	9.1	12,5	9.6
	» 30 »	7.2	7.2	7.6	9.—	11.6	8.6
	» 50 »	7.—	7.—	7.2	7.2	7.3	7.3
	» 100 »	6.3	6.7	6.8	6.8	7.—	6.9
	» 200 »	6.3	6.3	6.4	6.3	6.6	6.5
	» 300 »	6.2	6.3	6.3	6.3	6.2	6.4

LAGO MAGGIORE DALL'APRILE 1912 AL MARZO 1913

			1913						
Ottobre 12	Novembre —	Dicembre 18	Gennaio 22	Febbraio 18	Marzo 17				
12h.5'	—	12h.10'	9h,30'	9h.30'	9h.—				
16°.5	—	5°.2	11°.3	2°.9	10°.3				
15.0	—	2.2	5.—	2.2	8.—				
14.7	—	1.7	0.3	0.6	6.8				
1/10 Coperto	—	10/10 Coper.	0/10 Coperto	2/10 Coperto	10/10 Coper. Pioggia				
Calma		Calma poi vento	Calma	Calma	Calma	MEDIE	MASSIME	MINIME	DIFFERENZA fra le MASSIME e le MINIME
Calmo		Calmo poi agitato	Calmo	Calmo	Calmo				
14°.8		8°.1	7°.3	7°.8	8°.9	13°.68	21°.7	7°.3	14°.4
14.4		8.—	7.2	7.7	8.6	12.72	20.8	7.2	13.6
14.3		8.—	7.2	7.6	7.9	11.68	18.5	7.2	11.3
13.6		8.—	7.2	7.6	7.7	10.50	17.2	7.2	10.0
10.8		7.9	7.1	7.5	7.7	8.97	16.3	7.1	9.2
9.6		7.9	7.1	7.5	7.6	8.57	12.5	7.1	5.4
8.2		7.9	7.—	7.1	7.3	8.06	11.6	7.—	4.6
7.2		7.9	6.9	6.8	7.2	7.18	7.9	6.8	1.1
6.8		6.8	6.7	6.6	6.7	6.73	7.—	6.3	0.7
6.5		6.4	6.4	6.3	6.4	6.40	6.6	6.3	0.3
manca		6.2	6.2	6.2	6.3	6.28	6.5	6.2	0.3

Tabella II. — OSSERVAZIONI DELLA TEMPERATURA DELL'ARIA DAL

Giorno	1912																	
	Aprile			Maggio			Giugno			Luglio			Agosto			Settembre		
	Media	Massima	Minima	Media	Massima	Minima	Media	Massima	Minima	Media	Massima	Minima	Media	Massima	Minima	Media	Massima	Minima
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
1	9.1	10.4	6.6	7.5	9.8	6.3	15.-	18.7	12.3	18.-	21.1	15.-	18.6	26.3	11.6	18.-	24.-	12.7
2	9.3	12.6	6.8	9.6	14.8	5.8	11.2	14.7	9.5	20.4	27.-	15.-	16.4	18.8	14.8	15.3	21.-	10,7
3	8.4	12,3	5.5	12.-	19.5	5.9	13.5	19,8	8.6	16.2	21.-	12.7	20.1	27.7	13.8	16.2	21.-	12.4
4	8.5	13.8	4.5	13.5	21.4	6.8	15.8	20.7	12.-	18.5	26.6	11.6	20.8	26.3	16.3	17.5	20.9	12.3
5	7.6	14.-	2.3	14.-	19.4	8.9	15.4	19.-	13.-	21.7	27.7	16.8	—	—	15.8	17.8	25.2	12.-
6	14.8	25.3	5.5	—	—	11.2	18.-	23.9	13.6	21.6	26.-	18.1	18.1	22.6	14.8	17.1	23.5	11.7
7	15.8	25.8	7.2	18.3	24.4	13.8	16.2	18.-	14.8	21.1	28.4	15.1	15.9	19.7	12.9	14.8	21.-	10.4
8	15.-	20.3	10.-	19.7	27.8	12.8	19.5	26.1	14.-	22.8	29.3	17.5	17.1	20.7	14.7	16.1	22.6	10.7
9	8.2	10.8	5.6	20.1	27.6	13.5	18.7	24.3	14.6	22.1	29.1	16.3	17.3	22,9	13.-	15.1	21.6	9.7
10	9.4	13.9	5.8	19.9	26.8	14.-	19.5	27.7	12.8	22.8	28.9	17.-	18.9	25.2	13.8	15.8	22.-	10.8
11	9.8	15.8	5.3	20.-	28,9	12.-	17.8	22.-	13.8	22.2	28.8	16.8	19.-	25.-	14.1	14.2	17.7	10.6
12	10.-	18.-	3.6	21.-	28.9	14.7	17.8	23.4	13.-	23.5	30.8	17.3	17.3	24.-	11.8	10.6	14.-	7.8
13	9.2	14.8	4.-	—	—	13.-	18.5	23.9	14.1	23.8	31.-	17.6	14.1	16.9	12.3	10.9	19.7	6.7
14	8.8	13.6	4.8	21.-	28.3	14.3	20.-	27.7	14.1	24.9	31.-	20.-	17.3	24,-	11.8	14.2	21.1	8.7
15	8.2	15.-	1.8	20.3	26.1	15.4	19.6	27.7	12.8	23.8	29.9	18.4	17.2	21.7	13.7	14.4	21,1	9.-
16	7.8	11.-	5.2	17.-	22.8	12.6	20.5	28.-	14.-	25.2	31.-	20.8	17.8	25.-	11.8	15.6	22.5	9.7
17	6.5	8.9	4.6	15.7	20.-	12.3	21.2	27.8	16.-	25.9	29.-	23.8	19.-	25.4	12.8	14.6	20.3	9.7
18	9.-	12.9	5.7	15.2	23.8	7.4	19.3	26.7	13.-	23.-	28.7	17.7	23.5	24.-	14.-	16.-	21.2	12.7
19	10.4	14.7	6.7	15.8	25.3	8.8	22.3	30 9	14.8	19.9	23,6	16.8	—	—	16.5	15.7	21.7	13.-
20	11.8	18.9	5.5	17.2	24.7	10.3	23.-	30.8	16.9	19.4	27.6	11.8	17.8	20.8	16.-	12.4	15.-	10.6
21	10.-	11.6	9.3	18.-	23.8	13.3	23.1	30.3	16.9	18.4	25.-	11.7	20.2	27.8	14.-	12.2	15.4	9.8
22	12.2	17,9	7.6	16.5	20.6	13.7	24.-	30.2	19.3	19.6	28.1	14.-	20.3	26.-	15.8	12.-	16.1	9.
23	11.-	16.-	6.8	18.-	25.6	11.8	24.1	31.3	19.5	21.2	28.-	15.7	21.8	27.6	17.3	11.5	17.-	7.-
24	11.5	17.2	6.6	17,5	24.5	11.6	20.-	24.5	16.1	22.-	29.3	15.6	20.6	27.1	15.-	—	—	—
25	11.8	17.9	6.5	21.-	26·6	17.-	19.-	23.5	15.3	20.-	25.1	15.7	21.8	26.8	17.8	—	—	—
26	13.-	19.4	7.5	20.-	26.8	13.5	21.2	27.8	15.8	20.8	28.-	14.7	16.5	18,9	14.7	10.-	13.7	6.8
27	12.5	17.8	8.4	20.-	25.2	15.7	21.0	28.9	16.5	21.3	28.1	15.7	18.7	25.2	13.3	9.8	14.8	5.8
28	10.6	13.6	8.8	18.-	23.8	13.6	22.-	29.3	15.6	23.3	29.8	18.-	17.5	20.8	12.5	9.9	15.-	6.-
29	12.6	17.8	8.6	17.-	19.8	14.4	22.8	30.2	16.2	22.2	23.7	15.8	19.1	23.5	15.-	10.8	13.3	9,1
30	10.-	13.4	7.9	15.-	17.4	13.5	22.6	29.6	16.3	19.7	26.-	13.8	18.6	22.8	15.4	—	—	9.6
31	—	—	—	18.2	24.8	12.3	—	—	—	18.2	27.6	9.3	19.2	25.8	13.8	—	—	—

RILE 1912 AL 31 MARZO 1913 FATTE ALLA LOCALITÀ VILLA LESA

Ottobre		Novembre			Dicembre			1913 Gennaio			Febbraio			Marzo		
Massima	Minima	Media	Massima	Minima	Media	Massima	Minima	Media	Massima	Minima	Media	Massima	Minima	Media	Massima	Minima
—	o 12.6	o 12.8	o 16.8	o 9.7	o 2.2	o 5.7	o 0.-	o 0.3	o 1.8	o —0.2	o 2.7	o 4.9	o 1.3	o 7.8	o 14.1	o 2.1
16.1	11.7	8,7	12.8	5.5	3.6	8.1	0.-	1.8	5.-	—0.2	3.3	7.7	2.-	1.5	6.-	—2.3
18.-	12.3	6.2	10.6	3.-	6.-	11.-	2.-	4.-	7.6	1.8	6.-	10.8	2.7	2.8	7.6	—1.5
19.5	9.8	6.3	9.8	4.-	4.-	8.1	1.2	4.-	7.4	1.8	4.5	9.2	0.8	4.-	9.8	—0.8
11.8	7.6	4.-	7.8	0.8	2.-	5.6	—0.3	4.2	8.-	0.9	3,2	8.-	—1.5	6.2	12.8	—0.8
11.-	5.3	6.3	10.7	2.8	2,7	5.8	—0.9	5.5	8.2	3.8	3.-	6.3	0.8	7,2	15.2	2.-
11.-	5.2	4.1	7.8	0.8	3.7	6.5	—0.3	4.2	7.3	2.1	2.8	5.8	0.6	8.5	15.1	3.1
14.7	8.5	3.0	7.3	—0.5	4.7	7.4	0.7	2.6	6.-	0.1	5.-	11,1	0.-	9.8	14.7	6.4
13.8	10.3	6.-	11.2	1.8	3.3	8.3	2.-	0.4	2.3	—0.5	8.5	12.7	6.6	7.-	12.5	1.6
15.8	9.8	6.8	12.5	2.5	3.7	7.-	0.8	—0.2	0.-	—1.2	—	—	—	4.-	9.4	—0.2
14.7	9.6	5.8	9,9	3.1	3.-	7.3	0.8	0.6	2.8	—0.3	12.-	16.6	9.1	6.1	12.8	0.4
16.5	14.7	7.-	10.6	4.7	2.1	7--	0.-	4.6	10.4	0.8	9.8	16.1	4.3	6.3	13.6	2.-
16.6	6.8	4.8	8.-	2.7	2.5	5.-	0.3	0.7	8.8	—0.2	5.-	9.3	1.8	8.-	14.-	2.8
17.8	6.3	4,7	7.9	2.5	4.-	6.-	0.-	—1.-	1.8	—3.-	6.2	13.1	0.8	8.7	15.3	3.1
17.9	6.8	5.-	6.9	4.1	3.2	6.6	2.3	1.2	3.2	0.5	0.8	3.7	—1.2	8.8	14.8	4.-
17.2	6.8	6.8	9.8	5.1	3.8	5.6	1.8	3.-	5.3	1.8	0.8	4.8	—2.3	7.-	8.3	5.6
16.3	7.7	6.-	7.9	4.9	3.-	6.8	1.6	3.5	5.8	2.3	0.4	2.8	—1.-	8.-	10.3	6.8
15.3	7.8	5.8	7.6	4.9	2.2	5.2	1.7	3.5	6.3	1.7	2.2	2.9	0.6	7.2	10.3	5.6
13.8	5.7	4.6	8.-	1.6	0.8	5.7	0.-	4.8	9.5	0.2	—2·-	1.8	—4.7	6.8	11.8	2.4
14.-	5.8	2.6	6.7	—0.8	2.1	3,2	—0.8	2.-	3.2	1.8	—0.4	2.8	—1.-	7.1	11.8	3.8
9.3	5.8	4.4	9.2	0.8	4.3	6.3	0.8	3.6	7.3	0.8	2.-	5.5	—0.8	6.7	7.8	6.4
9.-	5.8	6.2	11.8	1.6	5.8	5.8	4.7	5.-	11.3	0.3	4.4	10.-	0.1	7.5	8 6	7 3
11.8	3.6	2.5	6.-	—0.4	4.9	8.-	4.7	5.1	9.6	1.8	3.-	8.-	—1.-	7.1	8.4	6.8
11.6	4.5	2.8	6.6	—0.3	5.2	8.-	2.8	4.7	9.3	0.9	2.8	7.-	—0.7	9.8	14.8	6.-
10.8	6.4	2.7	7.-	—0.8	3.8	8.8	2.8	4.3	7.8	2.1	3.2	9.-	—1.4	9.2	13.3	5 4
13.3	5.-	3.5	7.2	0.8	6.9	6.9	1.7	4.9	9.1	1.8	0.8	3.2	—1.2	9.-	12.3	6.6
12.9	4.4	3.-	5.4	2.3	4.-	12.8	3.8	4.3	6.8	2.8	2.-	5.2	—.02	9.8	14.3	6.6
14.9	4.4	3.7	7.-	2.4	5.-	5.6	2.8	6.-	8.6	4.2	5.1	10.3	1.-	9.1	13.5	5.8
12.9	11.6	3.8	7.7	0.8	4.2	7.6	3.7	3.8	5.3	3.2	—	—	—	11.-	15.9	7.3
11.-	10.6	1.6	3.8	0.-	1.3	8.0	1.8	2.-	3.8	1.4	—	—	—	12.-	18.8	7.1
15.9	10·5	—	—	—	—	2.9	0.8	—0.3	1.2	—1.2	—	—	—	—	—	—

SOPRA UNA NUOVA STELLA
NELLA COSTELLAZIONE DEI GEMELLI
(Nova 18 1912 Geminorum 2)

Nota del S. C. ing. L. Gabba

(*Adunanza del 29 maggio 1913*)

In una breve nota (1) del marzo dello scorso anno il prof. Celoria informava della scoperta di una stella nuova avvenuta la sera del 12 marzo 1912 e dovuta ad S. Enebo astronomo di Dombaass (Norvegia); ed accennava come all' Osservatorio di Brera, immediatamente dopo l'annuncio della scoperta, si fosse atteso a determinare la posizione astronomica del nuovo astro ed a stimarne il grado di splendore apparente.

Per la determinazione della posizione astronomica della « Nova » il prof. Celoria mi incaricava di eseguire delle misure analoghe a quelle che si fanno per stabilire la posizione dei piccoli pianeti o delle comete nuove scoperte; adoperando cioè il micrometro ad anelli del rifrattore equatoriale di $0^m,218$ di apertura.

Ho eseguito sei serie di misure in sei sere, riferendo la posizione della « Nova » a quella della stella della « Bonner Durchmusterung » individuata, secondo la consueta notazione, con B. D. $+ 32°$ 1447 Kb 8,3.

Riassumo i risultati serali delle misure nel seguente specchietto, nel quale sono contenute, per ogni sera, le differenze fra le coordinate della « Nova » e quelle della stella di riferimento; e sono contenute pure le differenze medie dei singoli valori serali.

(1) Vedi: Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, *Rendiconti*, serie II vol. XLV pp. 295 e 296.

Data	$\Delta\alpha$ (nova — *)	$\Delta\delta$ (nova — *)
1912 marzo 13	— 2^m 11,19^s	— 9$'$ 12,7$''$
" 14	— 2 11,49	— 9 8,5
" 15	— 2 11,29	— 9 13,9
" 19	— 2 11,46	— 9 9,9
" 24	— 2 11,33	— 9 9,7
aprile 4	— 2 11,39	— 9 11,7
Media	— 2 11,36	— 9 11,1

Assumendo per la stella di riferimento la posizione seguente relativa all'equatore ed all'equinozio del 1912,0, cioè:

$\alpha = 6^h\,51^m\,23_s,00$ $\delta = +32^\circ\,24'\,18'',5$ $^1/_2$ (AG Lei 2889 + Kü 3040)'

risulta per la Nova 18 1912 Geminorum 2 la posizione:

$$\alpha_{1912,0} = 6^h\ 49^m\ 11^s,64\ ,\ \delta_{1912,0} = +\ 32^\circ\ 15'\ 7'',4.\ (1).$$

Oltre alle misure delle quali ho reso conto, si fecero delle stime dello splendore della « Nova » e delle sue variazioni, stime dovute principalmente al prof. Celoria. Le riassumo brevemente quali risultano dalle note del registro d'osservazione.

1912
marzo 13 Stima della grandezza 4ª circa.

" 14 La « nova » appare tanto al prof. Celoria che a Gabba poco più brillante della θ Geminorum (di 3,4^{gr} se-

(1) Il valore ottenuto all'osservatorio di Brera per la posizione della « Nova » si accorda bene, entro i limiti degli errori inevitabili di osservazione, con i valori ottenuti con metodi diversi da vari osservatori; valori raccolti dal dott. V. Fontana in una nota inserita nelle « Memorie della Società degli spettroscopisti italiani » (Dispenza 2ª, vol. II, serie 2ª, febbraio 1913).

condo il B. J.) mentre ieri ne appariva meno brillante. Riferendo la grandezza della nova a quella di stelle vicine la si giudicherebbe di $\overset{gr}{3,2}$.

marzo 15 Immagini cattive. La « nova » è oggi tornata meno luminosa della θ Geminorum. La si giudicherebbe di grandezza minore della 4ª.

» 19 La « nova » è ora visibile ad occhio nudo con difficoltà; la si stima di $\overset{gr}{6,2}$: ha colorazione rossiccia.

» 24 La « nova » è tornata ben visibile ad occhio nudo, si stima di grandezza superiore alla 5ª, circa 4ª,9: ha colorazione azzurrognola.

aprile 4 Il prof. Celoria stima la « nova » come di gr. 8,3 confrontandola, col metodo di Argelander, alle due stelle:

B. D. + 31° 1428 8,8   B. D. + 31° 1431 9,5.

In prima sera la « nova » appariva molto rossa; in seguito appare rossiccia.

Milano, maggio 1913.

DE CRESPHONTE EURIPIDEO

Nota del prof. ARISTIDE CALDERINI

(Adunanza del 22 maggio 1913)

De tragicorum poëtarum fragmentis quae supersunt disputatio ea esse videtur, quae, cum haud parum utilitatis ad investigandam artem antiquorum ac penitus cognoscendam praebeat, tum praesertim maxima quemque voluptate afficiat, qui in veterum rebus scrutandis diiudicandisque non solum cognitionis et scientiae cupiditati indulgere velit, sed in illis etiam acriter apteque ingenium exercere conetur.

Etenim quam utile sit et quantos adferat fructus tragoediarum, quae interierunt, cognitio et earum quasi vestigia persequi, omnibus apertum est considerantibus ac perspicientibus ad summos scriptores melius in dies acriusque pervestigandos atque exquirendos non ea solum quae exstant studiose esse legenda nobis, sed etiam reliquias pertractandas ceterorum operum, quae cum operibus quae supersunt quasi vigens virensque corpus artis constituerint, ex quo superstites libri disiecta tantum membra videantur. Neque minus voluptatis, ut diximus, illa investigatio habet, quippe quae, cum multum valeat ad ingenium acuendum atque idoneum reddat ad maiora subeunda certamina, haud parva oblectatione animum afficiat, cum praesertim veri inquisitio atque investigatio eo magis nos delectet, quo difficilior sit aut habeatur.

Iis autem investigationibus novum incrementum dabunt (ut iam pridem dederunt) fragmenta, quae in papyris membranisque Aegyptiacis continenter inveniuntur, quibusque interdum efficitur, ut deperditorum operum, etsi non integram formam speciemque intueri, aliquam tamen atque eam non inanem suavitatem delibare possimus. Sed huc accedit quod ea, quae in illis magna cum diligentia experti sumus, nobis saepe proficere

multumque conferre solent ad vetera fragmenta subtilius investiganda novaque rectius interpretanda.

Inter gravissimas Euripidis tragoedias, de quibus disputatio peropportuna esse videtur, non infimum obtinet locum quae nomen a Cresphonte habuit; idque cum multis de causis tum praesertim quod Meropen fortissimam et clarissimam mulierem spectandam praebet, quam Maffeius noster et inter Gallos Voltairius, ut de summis tantum mentionem faciam, immortalitati commendarunt.

Fabulam Euripideam doctissimus vir Fridericus Gottlieb Welcker in eo libro, in quo de tragoedia graeca luculentissime disseruit (1), magna temporibus suis doctrina amplissimoque apparatu tractavit; neque eam praetermiserunt quicumque de Cresphonte Ennii, quem ex Euripideo sumptum esse constat, insequenti aetate scripserunt (2).

Cum autem anno millesimo octingentesimo septuagesimo nono Henricus Weil (3) ex bibliotheca Firmin Didot papyraceum (ut aiunt) fragmentum edidisset, quod inter cetera versus aliquot, quos apud Nauckium [N². fr. 953.] legimus, continebat, acrior in dies de Cresphonte disputatio facta est, cum quidem Theodorus Bergk novum fragmentum ad Euripidis Cresphontem unus referre non dubitarit; nonnulli autem docti viri ad *Τημενίδας*, ut Henricus Weil, vel ad *᾿Αρχέλαον*, ut Theodorus Kock, vel ad *Δίκτυν*, ut Nicolaus Wecklein rettulerint doctissimusque Cobet de satirico dramate cogitarit, Wilamowitz-Möllendorff indignos hos versus Euripide dixerit (4). Neque multo post sententia defuit Augusti Nauck, qui, miratus versus novos « humi repentes esse nullisque poëticae dictionis luminibus insignes, » cum deinde adfirmaret se « non posse sine taedio legere declamationem ieiunam et passim ineptam, » coniecit fragmentum Didot non habere « versus tales quales poëta fecisset, sed multifariam interpolatos a ludi magistro, qui mutans quaecumque puerili aetati parum convenirent vel ipsi displicerent, insigni cum audacia et perversitate genuina verba corru-

(1) Welcker, *Die griech. Tragödien* II 828 etc.

(2) Exempli gratia Ribbeck, *Trag. roman. fragm.*² pp. 17. et sequ.; J. Vahlen, *Ennianae poesis reliquiae* p. CC.

(3) *Un papyrus inédit de la bibliothèque de M. Ambroise Firmin-Didot etc. in Monum. grecs publiés par l'Association pour l'encouragement des études grecques en France*, 1879.

(4) De his omnibus confer Nauck, *Trag. att. fragm.*² p. 669; adice Wecklein in *Philol.* 39 (1880) pp. 406 et sequ.; Kock in *Rh. Mus.* 46 (1891) pp. 299 et. sequ.

perit » (1). Cuius sententiam haud facile eos amplexuros arbitror, quibus hi versus non inepti, sed integri atque incorrupti esse videantur.

Verum cum vestigia tragicorum Graecorum papyracea his diebus ipsi persequeremur, fragmentum Didotianum accurate retractavimus et omnia, quae ad id pertinerent, denuo ea diligentia perscrutati sumus, ut nos in opinionem venisse rati quae a ceteris interdum dissentiret quaeque digna videretur quam exponeremus, optimum factu putaremus, si hic tandem quae nostra esset sententia aperiremus, satis quidem contenti, si ad illam Euripidis tragoediam nostra opera oculos animosque doctorum hominum iterum convertere studeremus.

Et primum breviter quid de Cresphonte Euripideo antiqui scriptores nobis reliquerint in medium proferre maxime consentaneum est; quod tamen cum a Fr. G. Welcker et Nicolao Wecklein (2) optime iam pridem esse factum videam, haec praecipue nobis animadvertenda sunt: primum quae fragmenta illius tragoediae de Cresphonte eiusque rebus gestis praeter Euripidem scriptores antiqui tradiderint; tum qua arte recentiores tragici poëtae idem argumentum pertractaverint, cum non sit dubium, quin, quadam servata cautela temporumque rationibus apte diiudicatis, poëtae poëtis sint interpretandi.

Cresphontis Euripidei longe notissima verba sunt, quae a variis scriptoribus omisso saepe fabulae nomine et interdum nomine ipsius poëtae relata, ab uno Cicerone in primo librorum, qui sunt de Tusculanis disputationibus [I. 48. 115], ut ad Euripidem pertinentia traduntur; quae ab ipso Cicerone hoc modo latine conversa sunt:

> nam nos decebat coetus celebrantis domum
> lugere, ubi esset aliquis in lucem editus,
> humanae vitae varia reputantis mala;
> at qui labores morte finisset gravis,
> hunc omni amicos laude et laetita exsequi.

Quae sententia cui personae tribuenda sit, utrum exempli gratia Meropae existimanti mariti meliorem fortunam quam filii fuisse, quod ille mortuus esset, hic contra in aerumnis viveret, an cuiquam, qui illam consolaretur de marito nuper mortuo,

---

(1) Nauck. *Trag. att. fragm.*² p. 669.

(2) N. Wecklein in *Festschrift für L. Urlichs.* Würzburg, 1880. cfr. Nauck.² pp. 497-501.

incertum est; sed dubium non est, quin ille, qui ea verba dicit, vel aliquo dolore afficiatur vel solacium miseris audientibus praebere conetur.

Praeter haec, antiquissimae Cresphontis Euripidei notitiae nobis servatae sunt in Aristotelis operibus; ex quibus primum *Artem poëticam* adfero [14. p. 1454 a. 5 = N². fr. 456], ubi Merope traditur, cum iam in eo fuisset ut filium necaret, illum non necasse, sed agnovisse; deinde *Ethicam*, quam appellant, *Nicomacheam* [3. 2. p. 1111. a. 11] ubi de inimicitia Meropes contra filium mentio rursus fit.

De illis autem fragmentis posteritati tradendis optime meritus est Plutarchus, quippe qui cum maxime curaret, ut verba antiquorum scriptorum in libris suis referret, et praesertim tragicorum poëtarum versus saepissime reddere soleret, non raro Euripidem neque neglegenter commemoraverit. Plutarchus igitur praeter quam quod eandem sententiam refert, cuius iam supra commonefacti sumus [*Quaest. Conv.* I. 2. 1], in libello, qui *Consolatio ad Apollonium* inscribitur, tradit verba, quae de Hercule Cresphontes *ὁ παρὰ τῷ Εὐριπίδῃ* locutus est, si ille « humili sub terra in sedibus mortuorum habitaret, nullam vim facultatemque haberet ». Sententia, quae duobus versibus concluditur, haud vetat, quominus suspicemur ad eam partem, quae diverbium in tragoediis vocatur, pertinuisse, in qua poëta duas inducit personas pari numero versuum alterne loquentes.

Iu eadem oratione consolatoria ad Apollonium [31. p. 110 D = N². fr. 454] commemorantur virilia verba (*λόγους ἀνδρώδεις*) quibus a Merope enuntiatis, omnes qui in theatro aderant admirati sunt:

> *τεθνᾶσι παῖδες οὐκ ἐμοὶ μόνῃ βροτῶν*
> *οὐδ' ἀνδρὸς ἐστερήμεθ', ἀλλὰ μυρίαι*
> *τὸν αὐτὸν ἐξήντλησαν ὡς ἐγὼ βίον,*

quae verba contra Welckerum et Weckleinum crediderim adversus Polyphontem pronuntiari, qui mulieris infelicitate abutens, nisi ei omnino illa obtemperare vellet, peiora sit minatus.

Neque minore cum voluptate in Plutarchi libello qui est *de edendis carnibus* [2. 5. p. 999 E = N². 456] verba legimus, quae Merope filium securi iam percussura pronuntiat:

> *ὠνητέραν δὲ τήνδ' ἐγὼ δίδωμί σοι*
> *πληγήν.*

Quae cum Aristotelis verbis, de quibus supra locuti sumus, aptissime congruunt. Idem Plutarchus iu libro, qui *de capienda*

ex inimicis utilitate versatur [VII. 90. A = N². fr. 458], alia Meropes verba refert, quae affirmant fortunam, cum nobis carissima quaeque abripuerit, nos sapientiores reddere.

Itaque ex his omnibus testimoniis, quae de Cresphonte Euripideo in libris Plutarchi leguntur, hoc sane videtur effici cogique posse: in tragoedia Euripidea, quam Plutarchus integram perlegere potuit, Meropen fortissimam nobilissimamque mulierem inter omnes maxime excellere; quod, cum recentiores poëtae, ut Maffeius noster et Gallicus Voltairius facile intellexissent, tragoediam quae res antiquissime Messenae gestas exponeret, non Cresphontis nomine sed Meropes nominare maluerunt.

Una cum sententia, quam iam supra memoravimus, sententias alias ex eadem tragoedia refert Ioannes Stobaeus, sive cum versus affert [*Flor.* 31. 15 = N². fr. 457],

αἰδὼς ἐν ὀφθαλμοῖσι γίγνεται, τέκνον,

qui, ut est ipsius Wecklein opinio, ex *diverbio* haustus videtur, quod praecederet locum, ubi mater et filius inter se agnoscerent; sive cum versus addit, quos, cum ad argumentum totius tragoediae breviter revocandum atque ad virtutem monendam ac suadendam accommodati videantur, Welcker et Wecklein ad extremam tragoediae partem haud inepte partinere putaverunt [*Flor.* 94. 3 = N². fr. 59]:

κέρδη τοιαῦτα χρή τινα κτᾶσθαι βροτῶν,
ἐφ' οἷσι μέλλει μήποθ' ὕστερον στένειν.

Inest autem in Stobaei florilegio [55. 1. = N². fr. 453] illud fragmentum carminis choralis, quod dicitur, de pace, quae exposcitur ut inter cives discordia dissidentes veniat, cum veri simile sit chorum Cresphontis Euripidei ex civibus Messeniis constitisse, qui timerent ne mors eos prius inexorabili lege deprehenderet, quam pax, multa interposita mora, in civitatem rediret.

Eiusdem Cresphontis testimonia exstant quoque in scholiis ad Euripidis Medeam [85 = N². fr. 452], quae veri similiter verba Polyphontis referunt, et in scholiis ad Phoenices [159 = N². fr. 455] de numero Niobidum, de quibus ipse Aulus Gellius loquens, Euripidem memorat. Cuius Gellii locum, rei, de qua quaerimus, investigandae perutilem, ex sexto *Noctium Atticarum* libro integre adferendum esse censemus [*Noct. Att.* VI. 3. 28 = N². fr. 451]: *hoc vitio dat Lucilius poëtae Euripidae quod, cum Polyphontes rex propterea se interfecisse fratrem*

diceret, quod ipse ante de nece eius consilium cepisset, Meropa, fratris uxor hisce ad eum cum verbis eluserit:

εἰ γάρ σ' ἔμελλεν, ὡς σὺ φῄς, κτείνειν πόσις,
χρῆν καὶ σὲ μέλλειν, ὡς χόλος παρήλυθεν.

Ex quibus verbis dilucide apparet Polyphontem et Cresphontem fratres fuisse, Cresphontem autem accusatum quod Polyphonti insidias struxisset ut eum necaret eiusque potiretur imperio, damnatum esse capite; Meropen deinde eius uxorem contra Polyphontem strenue maritum defendisse, ut a calumniatorum iniuriis eius purgaret memoriam.

Nec minoris pretii est quod scholia ad Ethicam Nicomacheam [f. 40 *b.* = N². fr. 497] reportant: ab Euripide nempe in Cresphonte Meropen filio suo Cresphonti insidiantem induci: quibus verbis aperte intellegitur filium Meropes Cresphontem esse appellatum.

Cum igitur nullum sit testimonium certum Cresphontis Euripidei praeter ea quae consideravimus, breviter nunc omnia resumamus oportet quae, ex illis comperta, pro certo haberi possunt: inter ceteras personas Meropen exstitisse infelicem matrem eandemque strenuam, quae eo audaciae processisset ut filium inscia securi necare niteretur, quem postea agnovisset; Messenae discordiam dominari, tantamque inter Cresphontem Polyphontemque fratres interesse invidiam, ut Polyphontes Cresphontem interficeret; nomine *Cresphonte* cum Meropes filium esse vocatum tum Meropes eiusdem maritum.

Antequam testimonia investigem de rebus gestis Cresphontis et Meropes, quae ab antiquis scriptoribus, omisso Euripidis nomine, traduntur, pauca dicam de Cresphonte Ennii, quem ab Euripideo fluxisse pro certo habetur.

Longe notissimum fragmentum legitur in *rhetorica ad Herennium* [II. 24. 38 = M, fr. III], ubi qui diligenter eleganterque scripsit, sive Cicero fuit sive Cornificius, cum exponeret quae vitanda quaeque observanda essent in confirmatione rationis, haec quoque refert;

Utuntur igitur studiose in confirmanda ratione duplici conclusione hoc modo:

Iniuria abs te adficior indigna, pater;
Nam si improbum Cresphontem existimaveras,
Cur me huic locabas nuptiis? sin est probus,
Cur talem invitam invitum cogis linquere?

Quae hoc modo concludentur, aut ex contrario convertentur, aut ex simplici parte reprehendentur. Ex contrario hoc modo :

Nulla te indigna, nata, adficio iniuria,
Si probus est, collocari; sin est improbus,
Divortio te liberabo incommodis.

Numquam viri docti dubitaverunt, quin versus, quos supra attulimus, ad Ennianum Cresphontem pertinerent, usque dum Weil aliique philologiae doctores, eos versus rati cum papyro Didotiana mire congruere, cum negare vellent papyrum ex Cresphonte Euripidis esse, coniecerunt nomen proprium eo loco Ciceronis vel Cornificii esse corruptum, et varias inde coniecturas proposuerunt; de qua re postea disputabimus.

Licet igitur considerare illos versus ad altercationem patris cum filia pertinuisse, cum pater vellet mulieri persuadere ut discederet a viro Cresphonte, cui ille ipse eam nuptiis locaverat, filia contra negaret, quippe quae, maritum amans, eum improbum existimare nollet. Verba, quae in eadem tragoedia, ad pacem concordiamque virum quendam conciliant, nobis servavit idem Ciceronis vel Cornificii liber, quem supra memoravimus [II. 25. 39 = M. fr. VIII.].

Fragmenta alia Enniani Cresphontis inveniri possunt apud Gellium, Nonnium Marcellum, Macrobium, Festum, omnia tamen tenuissima, ut aegre intellegatur quid quaeque res significet neque facile suspicemur ad quem tragoediae locum pertineat.

Ex illis omnibus hoc tantum licet conficere : in civitatem ubi res agitur, gravissimam inductam esse discordiam, coniuratosque vix inter se manus conferre; Meropen deinde infelicissimam deplorare maritum filiosque interfectos; a coniuratis ipsis fortasse, patrata caede, abduci; invitam Polyphonti esse nupturam.

Sed de hoc satis. Nunc contra consideremus oportet, quid de Cresphonte alii scriptores tradiderint, quos verisimile est e tragoedia Euripidea vel aperte vel per alia interposita opera aliquid hausisse : loquemur igitur de Hygino et de epigrammate, quod dicunt Cyzicenum.

De narratione Hygini, quae Polyphontis Meropesque fortunam attigit, recuperanda optime meritus est Mauricius Schmidt qui, capitibus CXXVII et CLXXXIV in unum coniunctis, integram nobis perlegendam eam narrationem praebuit. Narrat igitur Hyginus Polyphontem Messeniorum regem, cum Cresphontem, Aristomachi filium, interfecisset, eius imperium et Meropen uxorem possedisse; filium autem Cresphontis adhuc infantem a Merope

matre clam ad hospitem in Aetoliam missum esse, quem Polyphontes maxima cum industria quaereret, aurum pollicitus si quis eum necasset; puerum vero, postquam ad puberem pervenisset aetatem, consilium cepisse, ut patris et fratrum mortem ulcisceretur; venisse igitur ad regem Polyphontem aurum petitum, dicentem se Cresphontis et Meropes filium interfecisse; regem tum iussisse eum in hospitiis manere, ut amplius de eo perquireret; qui, cum per lassitudinem obdormiret, senem, qui inter matrem et filium internuntius esset, flentem ad Meropen venisse negantem eum adhuc apud hospitem esse; Meropen cum crederet eum qui dormiret esse filii sui interfectorem, in chalcidicum cum securi venisse, ut inscia filium suum interficeret; sed senem illum agnovisse et matrem ab scelere retraxisse; tum Meropen nactam occasionem sui ulciscendi cum Polyphonte in gratiam redisse, regemque sacrificantem a Merope et hospite filio simulante se hostiam percutere necatum esse.

Brevius sed non minoris momenti testimonium est quinti ex epigrammatis Cyzicenis, quae ut traditur, Cyzici in templo Apollonidis, Attali et Eumenis matris, columnis inscripta, sculptas exhibebant historias. Tabula quinta praebet, ut lemmatis scriptor nuntiat, Cresphontem qui Polyphontem interficit praesente Merope, quae scipionem tenens filium adiuvat. Nec minus apte epigramma meminit Polyphontem Meropes thalamum, interfecto Cresphontis patre, temerare voluisse; cuius rei ultorem Cresphontem ipsum adfuisse cum hastam infigeret illius dorso, auxilium Merope ferente.

Quod igitur ex fragmentis Euripidis Enniique nuper consideratis nullo modo conficere potuimus, perlucide patet ex Hygini narratione Cyzicenoque epigrammate, quae viri docti ex tragoediis antiquorum ultima ab origine fluxisse demonstrant.

Quidquid nunc de singulis rebus cogitamus, certum quidem est e testimoniis illis, satis perspicue argumentum tragoediae a nobis adumbrari posse. Quod autem restat ceterorum scriptorum testimoniis non sine iudicii subtilitate et magna industria nec minore prudentia aliquando, ut sperare par est, comperiemus.

Sed tempus est nunc de fragmento Didotiano breviter disserere. Notum est illud ex XLIV trimetris tragicis, quorum papyrus duplex praebet exemplar; agitur in eo de muliere quae patri suadenti ut maritum deserat in novasque nuptias transeat divitis cuiusdam potentisque, firmo animo resistit virumque defendit; quod argumentum, ut constat, quasi ad singula verba mirabiliter congruit cum illo, quod ad Cresphontem Ernnii pertinuisse declaravimus,

Cum primum igitur papyrus ab Henrico Weil edita est, philologi Galliae germanique batavusque Cobetus operam assidue dederunt, ut accurate eam interpretarentur; tum disputatio quoque exorta, cuinam tragoediae fragmentum novum tribuendum esset. Qua in re alii alia, ut supra diximus, sententia fuerunt, unus coniecit Theodorus Bergk versus illos e Cresphonte Euripideo fluxisse atque, ut apertius opinionem suam suaderet, varia argumenta protulit in medium, quae breviter nobis videtur reddere.

Eius igitur sententia, versus, quos papyrus Didotiana nobis servavit, ad eam partem, quam prologum antiqui dixerunt, pertinere pro certo habetur. Merope, quae iam pridem Polyphonti nupsit, cum ignoraret eum interfectorem primi mariti Cresphontis fuisse, de nefandissimo facinore certior nunc facta est a patre qui, cum antea filiam Polyphonti uxorem sua sponte tradiderit, nunc, ipso Polyphonte a Nemesi gravi poena affecto (hic enim videtur opes regnumque amisisse), Meropae suadet, ut a viro suo discedat.

Haud multis verbis nobis opus est ad demonstrandum Bergkii sententiam nullo modo defendi posse, sive quod is nullo testimonio antiquorum fabulam arbitrio suo funditus corrumpit sive quod a fragmentis, quae exstant, atque a papyro Didotiana quae ab eo narratio fingitur, aliena videtur esse.

Puto tamen hoc unum ab eo recte esse visum: papyrum scilicet Didotianam ad Cresphontem Euripideum pertinere. Cum autem ceteris in rebus atque argumentis ab eo penitus dissentiam, omnia denuo funditus perscrutari conabor.

Mihi igitur denuo Didotianam ῥῆσιν consideranti, neque neglegenti versus Ennianos, qui in *rhetorica ad Herennium* referuntur, dilucide haec animadvertenda videntur: aperte amplissimeque constare Euripideos versus et Ennianos simillimos esse inter se, neque absurdum esse si Ennianos ex Euripideis fluxisse putemus: quod iam ἀσαφῶς ii ipsi opinari videntur, qui, cum versus illos ad Cresphontem pertinere negent, Cresphontis nomen, quod in iisdem legitur, emendare conantur.

Neque praetermittam quin observem omnes, qui de Enniana tragoedia diserte scripserunt, comuni sententia statuisse, haud mirum esse Meropen cum patre, qui Polyphonti faveret, in Enniana tragoedia factum esse colloquentem. Id, quod τῇ ῥήσει Euripidea continetur, rationem explicat, qua pater filiae suadere conatur ad repudiandum maritum, ut scilicet ditiori alteri nubat; sed ratio haec ficta simulataque potest esse, et nos ceterum fallit quid de illis divitiis sit cogitandum. Sententia igitur

nostra affirmamus ῥῆσιν Didotianam ad Meropen pertinere, quae cum patre colloquitur

Sed quis est pater Meropes? An Cypselus rex Arcadum? Recte perspiciendum videtur atque considerandum quod de Cresphonte Cypseloque communis fama antiquorum referat. Antiquissimus omnium Ephorus apud Strabonem affirmat Cresphontem, Messene potitum, eam in quinque partes divisisse, atque Stenyclarum, in media sitam regione, regiam sibi designasse, et ceteras misisse qui omnibus Messeniis idem cum Doriensibus ius easdemque leges facerent: quod cum indigne Dorienses ferrent, mutato consilio, eum solam Stenyclarum iure Doriensium donasse, et eo facto Dorienses omnes in unum fuisse collectos (1). De seditionibus Messeniorum Cresphonte regnante loquitur etiam Isocrates (VI,. 22) in ea oratione, quam de Archidamo rege scripsit: Messeniorum nempe tantam fuisse impietatem ut Cresphontem et conditorem urbis et dominum provinciae et ex Herculis stirpe ortum et ducem suum per insidias occiderint, cum eius liberi vitato periculo Spartam venerint petituri ut patris necem Lacedaemonii ulciscerentur (2).

De Merope fabula legitur primum apud Apollodorum, qui postquam exponit quo modo Cresphontes, Messeniorum imperio suscepto, non ita multo post duobus cum filiis occisus esset, narrat Polyphontem, qui et ipse ex Heraclidis esset, regno potitum, interfecti regis uxorem Meropen invitam in matrimonium sumpsisse; hunc ipsum autem e medio esse sublatum, quod cum Meropes tertium filium Aepitum nomine, quem e Cresphonte habuisset, patri ipsius educandum tradidisset, ille, adulta aetate clam in patriam reversus, Polyphontem necasset regnumque recuperasset. Quo loco primum patris Meropes mentio fit, quamquam eius nomen silentio praeteritur, neque de Arcadia sermo est.

Ephorum secutus de Cresphonte breviter scripsit Nicolaus Damascenus, ut ex excerptis codicis Escurialensis [Fr. Hist. Gr. III. 376 fr. 39] constat. Is igitur narrat Cresphontem, cum rem publicam vellet innovare, non solum apud Messenios, sed etiam apud Dorienses invidiam sibi contraxisse; Cresphonte autem occiso, eo tempore quo Merope eiusque filii apud avum maternum Trapezunte versarentur, filios duos maiores natu dolo Messenen esse arcessitos et statim occisos; tertium autem Aepitum, qui in fasciis adhuc esset, cum apud avum maternum

(1) fr. 20 = STRAB. VIII. 554.

(2) De Cresphonte qui Messeniae regnum condidit breviter locutus est ipse Plato in libro *de legibus* III, 683 D,

mansisset Parcamque vitasset, illic altum educatumque diu cum inimicis contendisse, usque dum Lacedaemonii Messenia potiti essent.

Omnium novissimus copiosissimusque Pausanias de Cresphonte et Cypselo praesertim in iis libris, qui de Arcadicis Messenianisque rebus sunt, haud raro fecit mentionem. Is quidem narrat [IV. 3. 6-7] Cresphontem Messeniorum regno potitum regiam Stenyclari aedificasse et, quod populariter nimis plebem amplexus esset, a Doriensibus cum filiis praeter Aepitum fuisse interfectum; de Cypselo autem amplissimam faciens mentionem [VIII. 5. 6.], hunc exponit, cum timeret ne Dorienses, qui Peloponnesum adorti erant, Arcadia potirentur, Cresphonti filiam Meropen desponsavisse atque hac affinitate ceteros Arcades e metu exemisse. Neque praetermittit Pausanias res gestas Aepiti, qui cum apud avum maternum puer educatus esset, ab Arcadibus in regnum restitutus patrisque interfectores ultus, conciliata sibi obsequiis nobilitate plebeque largitionibus delinita eo pervenit honoris, ut Aepitidae postea omnes sint appellati, qui antea Heraclidae appellarentur.

Ex quibus testimoniis patet de Merope fabulam tempore corruptam esse nonnullaque eius elementa ad recentiorem speciem pertinere; eaque praesertim, quae de Cypselo Arcadumque regno sunt, fabulae antiquissima species funditus ignorare videtur, cum neque Ephorus neque Isocrates de eo ullam mentionem fecerint. Quam rem, cum doctissimus vir historiarum Graecarum studiosus Benedictus Niese (1) exquireret, aperte demonstravit, in Euripidis tragoedia, quae Cresphontes inscribebatur, Meropes superstitem filium in Aetoliam confugisse, Arcadiae mentionem sero et post Euripidis tempora in fabellam fluxisse, eo tempore scilicet, quo Lacedaemonii contra Arcades et praesertim Megalopolitanos pugnare coepissent.

Neque parvi momenti esse existimamus doctum virum, qui non de Euripidis dramate tractare funditus sibi proposuerat, sed ad aliam investigationem tendebat, haec colligere potuisse, quibus ea, quae ipsi putamus, non ex opinione iam mente prius concepta, sed ex ipsis rerum testimoniis fluxisse confirmatur.

Ad argumentum igitur Cresphontis Euripidei, papyrum Didotianam spectantes, breviter revertamur. Quoniam enim negavimus Aepitum sive Cresphontem iuniorem in Arcadiam apud avum maternum confugisse, sed in Aetoliam apud hospitem se recepisse diximus, cum nullum sit dubium quin acriter atque

(1) *Hermes* 26 (1891) pp. 1 et sequ.; cfr. praesertim pp. 10-11.

atrociter partes civium inter se pugnarint, quas Cresphontes Polyphontesque suas uterque ducerent, nunc quaeramus necesse est, quanam ratione sibi doctissimus Bergkius persuaserit antiquissimam fabulam ad papyrum recte explicandam corrumpi oportere. Eum pro certo habere crediderim patrem Meropes, Cypselum, Cresphonti quoquo modo favisse; nec immerito, Cypselus enim, secundum Pausaniam ceterosque scriptores, Aepitum transfugam aluisse et coluisse dicitur.

Quae sententia ex testimoniis, quae attulimus minus certa validaque videtur, cum nos putare haud necesse sit Meropes patrem Cresphonti favisse, immo vero conicere possumus eum Polyphontis partes, qui validior videbatur, secutum, Meropae filiae suasisse, ut primum maritum desereret novoque nuberet.

Nec infra cunctabor coniecturam novam proponere, quae, quamquam minimis in rebus adhuc commenticia potest videri, non dubito quin summatim probabilis sit futura. Fragmentum Didotianum ad prologum tragoediae, ut est etiam Bergkii sententia, pertinet, mulieremque demonstrat, cui pater suadet, ut maritum repudiet novoque nubat. Haud absurdum mihi videtur conicere Meropes patrem, Polyphontis partes secutum, cum praevideret hunc in certamine superiorem discessurum, volens a filia pericula incommodaque exsilii et paupertatis repellere, cum non ignoraret Meropen a Polyphonte unice amari, filiam ab antiqua condicione deterret, novumque ei matrimonium suadet. Forsitan Cresphontes iam regno privatus sit et forsitan iam sit necatus; paterque Meropes a tyranno ad eam missus sit ut magna cum diligentia cautioneque filiam de facinore certiorem faciat et amorem Polyphontis patefaciens moneat, quid illi melius magisque opportunum evadat. Quod argumentum etsi Ennius videtur in tragoedia sua imitatus esse, antiqui tamen in libris, qui usque ad nostram aetatem pervenerunt, nunquam commemorarunt, sive quod in nervis fabulae non inhaereret, sive quod nova Arcadiae mentio partem eius funditus commutaret.

Quo factum est ut etiam recentiores poëtae patrem Meropes in suis tragoediis nunquam inducerent; sed nihil obstat quominus reputemus eum Euripidi ante oculos saepe versatum esse et tandem in tragoediam, de qua locuti sumus, libenter fuisse receptum personae partibus bene functum.

Adunanza del 12 Giugno 1913

PRESIDENZA DEL PROF. SEN. GIOVANNI CELORIA

VICE-PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: BERZOLARI, BRIOSI, BRUGNATELLI, CELORIA, FORLANINI, GABBA L., GOBBI, GORINI, JORINI, JUNG, MENOZZI, MINGUZZI, MURANI, RATTI, SABBADINI, SALA, SALVIONI C., TARAMELLI.

E i SS. CC.: ANTONY, BONARDI, CALZECCHI, CAPASSO, CARRARA, DE MARCHI M., GABBA L. jun., GRASSI, JONA, MARTORELLI, PASCAL C., SUPINO F.

Giustificano la loro assenza il M. E. presidente senatore DEL GIUDICE, il M. E. segretario prof. G. ZUCCANTE, il M. E. prof. T. VIGNOLI.

L'adunanza è aperta alle ore 14.

Il presidente invita il segretario prof. Luigi Gabba a dare lettura del processo verbale: il processo verbale è approvato: lo stesso segretario Gabba, comunica gli omaggi pervenuti all'Istituto. Essi sono:

EREDIA F. Il clima di Roma. Roma, 1911.

GIORDANO F. Bases pour les essais des instruments de travail mécanique du sol. Gand, 1913.

NORSA R. Problemi di traffico urbano e ferrovie metropolitane agli Stati Uniti. Milano, 1913.

Publicaciones de lo Instituto central meteorológico y geofisico de Chile. Santiago, 1911.

Il presidente comunica all'assemblea la dolorosa perdita di due illustri scienziati, il prof. Arturo Graf e il prof. Egidio Pollacci, ambedue Soci Corrispondenti dell'Istituto Lombardo e alla cui memoria indirizza un mesto riverente saluto.

Il presidente dà poi la parola al prof. Emilio Albertario

perchè comunichi la sua nota, ammessa alla lettura pubblica col voto della sezione di scienze politiche e giuridiche, e avente il titolo: *La responsabilità del pupillo fino al limite del suo arricchimento per il dolo del tuore.*

Il S. C. prof. Ubaldo Antony legge la sua nota: *Sulla nomenclatura degli acidi minerali.*

Il S. C. prof. Edoardo Bonardi intrattiene l'Istituto *intorno ad alcuni punti del pensiero e dell'opera scientifica di Leopoldo Maggi.*

Il prof. Aristide Calderini presenta la prima parte della sua nota *Intorno all'Euripilo di Sofocle*, ammessa alla lettura pubblica per voto della sezione di storia e filologia.

Essendo esaurita la comunicazione delle letture, il presidente invita i colleghi di procedere alla trattazione degli affari posti all'ordine del giorno, e dà la parola al M. E. censore prof. Ulisse Gobbi, il quale, anche a nome del collega prof. Giuseppe Jung, comunica la relazione del bilancio consuntivo dell'Istituto per l'anno 1911-12. Il bilancio ottenne l'approvazione del corpo accademico.

Il presidente invita poi i colleghi a procedere alla nomina del membro effettivo che sarà chiamato a far parte della commissione giudicatrice del concorso della fondazione Camillo Golgi presso la R. Università di Pavia. A questo ufficio venne proposto il M. E. senatore Mangiagalli; l'Istituto unanimemente approva.

Essendo esauriti gli argomenti all'ordine del giorno, il presidente dichiara sciolta la seduta alle ore 15 $^{1}/_{4}$.

Il Vice-presidente
G. CELORIA.

Il Segretario
L. GABBA.

LA RESPONSABILITÀ DEL PUPILLO FINO AL LIMITE DEL SUO ARRICCHIMENTO PER IL DOLO DEL TUTORE

Nota del prof. EMILIO ALBERTARIO

(Adunanza del 12 giugno 1913)

Una limpida dimostrazione della mia tesi — che la responsabilità nel limite dell'arricchimento è una nuova spiccata tendenza del diritto giustinianeo, invadente numerosi istituti romani — io credo di poter addurre attraverso un rapido esame dei testi che discutono intorno alla responsabilità del pupillo per il dolo del tutore.

Il tema è già stato recentemente studiato dallo Schulz e dal Solazzi. Ma nè l'uno nè l'altro arrivò al risultato, a cui l'esegesi dei testi deve inevitabilmente condurre. Il Solazzi (1) ritiene che già la giurisprudenza romana era concorde nell'ammettere che il pupillo fosse tenuto pel dolo del tutore sino a concorrenza dell'arricchimento. Lo Schulz (2) è d'avviso che il principio della responsabilità sino a concorrenza dell'arricchimento, affermato prima soltanto da Sabino nella l. 3 D. 26.9, sia poi più tardi divenuto il principio dominante. Egli si richiama ad Ulpiano (l. 4 § 23 D. 44.4) e a Giavoleno (l. 198 D. 50.17), e deduce da questi passi che gli avversari di Sabino stimavano dover il pupillo rispondere del dolo del tutore solamente nel caso che il regresso contro costui fosse assicurato.

A me pare di poter chiaramente provare che i giureconsulti romani negavano *in linea generale* che il pupillo potesse essere tenuto per il dolo del tutore e che fosse disputato soltanto se si dovesse fare eccezione alla regola nel caso che egli potesse avere assicurato il regresso. Mi pare, insomma, che

---

(1) *Le azioni del pupillo e contro il pupillo* etc. in *B. I. D. R.*, (24) 1912, p. 118 e sgg.

(2) *Zeitschr. d. S. Stift. f. Rechtsg.*, 27, p. 125 e sgg.

l'opinione, attribuita dallo Schulz agli avversari di Sabino, sia stata l'opinione classica *generale*. L'ipotesi della responsabilità del pupillo fino al limite del suo arricchimento non si era, secondo me, presentata dinanzi alla giurisprudenza classica.

In questa breve indagine non intendo seguire punto per punto gli studî del Solazzi e dello Schulz e procedere alla loro confutazione. Intendo richiamare soltanto i testi: interrogare direttamente le fonti. La dimostrazione della mia tesi riuscirà più breve ma anche più persuasiva: balzerà fuori nuda, ma anche per ciò più evidente.

Il primo testo, che s'incontra nella lettura delle Pandette, è un testo — spezzato in due frammenti — derivato da Ulpiano, l. 11° ad edictum.

fr. 13 § 1 D. 4.3: item in causae cognitione versari Labeo ait ne in pupillum de dolo detur actio, [*nisi forte nomine hereditario conveniatur*]. ego arbitror [*et*] ex suo dolo conveniendum, si proximus pubertati est, [*maxime si locupletior ex hoc factus est*].

fr. 15 D. eod.: Sed [*et*] ex dolo tutoris [*si factus est locupletior*] « non » puto in eum dandam actionem, sicut exceptio « non » datur. Sed an in municipes de dolo detur actio dubitatur. et puto [*ex suo quidem dolo*] non posse dari: quid enim municipes dolo facere possunt? [*sed si quid ad eos pervenit ex dolo eorum, qui res eorum administrant, puto dandam.*] de dolo autem decurionum in ipsos decuriones dabitur de dolo actio. Item [*si quid*] ex dolo procuratoris [*ad dominum pervenit*] « non » datur in dominum de dolo actio [*in quantum ad eum pervenit*]: nam procurator ex dolo suo procul dubio tenetur.

La parte di questo testo, che ora ci riguarda, è:

Sed et ex dolo tutoris, *si factus est locupletior*, puto in eum dandam actionem, sicut exceptio datur.

Ecco qui affermata la responsabilità del pupillo sino a concorrenza del suo arricchimento per il dolo del tutore. Ma questa responsabilità è affermata da Giustiniano, non dal giureconsulto.

Tutto il testo ulpianeo è stato gravemente alterato: gli incisi, da me collocati tra le parentesi, sono tutti compilatorî.

In una mia precedente Nota (1) io ho già cercato di dimostrare queste alterazioni. Ulpiano stimava che il pupillo

(1) Cfr. E. ALBERTARIO, *Responsabilità fino al limite dell'arricchimento nelle azioni pretorie concesse in luogo delle azioni penali contro l'erede*, in *Rend. Ist. Lomb.*, 1913, p. 449 e segg.

potesse essere convenuto per il dolo proprio se era prossimo alla pubertà: Giustiniano soggiunge *maxime si locupletior ex hoc factus est* (1). Così Ulpiano era d'avviso che contro i *municipes* non potesse esser data l'*actio de dolo*: quid enim municipes dolo facere possunt? Giustiniano distingue tra il dolo dei *municipes* e il dolo dei loro amministratori (!) e corregge l'opinione ulpianea così:
[*ex suo quidem dolo*] non posse dari.... [*sed si quid ad eos pervenit ex dolo eorum, qui res eorum administrant, puto dandam*].

Così ancora Ulpiano riteneva che per il dolo del *procurator* non potesse esser data l'*actio de dolo* contro il *dominus*. E riteneva così, *nam* procurator ex dolo suo procul dubio tenetur. Giustiniano altera l'opinione del giureconsulto e gli fa dire che [*si quid*] ex dolo procuratoris [*ad dominum pervenit*], datur (2) in dominum de dolo actio [*in quantum ad eum pervenit*]

senza correggere il *nam* che segue e lasciando così una chiara traccia per scorgere l'interpolazione da lui eseguita.

Se, pertanto, in tutti questi casi fatti nel testo ulpianeo la responsabilità sino a concorrenza dell'arricchimento è fissata, mediante interpolazioni di rilievo molto facile, da Giustiniano, come non ammettere che egli, proseguendo la stessa tendenza, ispirandosi allo stesso concetto, abbia interpolato anche l'inciso chiuso, per dir così, in mezzo agli altri, di cui abbiamo veduto la interpolazione?

Ulpiano avvertiva che il pupillo per il dolo del tutore non era tenuto.

Ego arbitror ex suo dolo (pupillum) conveniendum, si proximus pubertati est. Sed ex dolo tutoris puto in eum non dandam actionem, sicut exceptio non datur.

Giustiniano altera così:
ego arbitror e suo dolo (pupillum) conveniendum, si proximus pubertati est, [*maxime si locupletior ex hoc factus est*]. Sed [*et*] ex dolo tutoris, [*si factus est locupletior,*] puto in eum *dandam* actionem, sicut exceptio *datur*.

Dopo questo, i primi frammenti, in cui s'incontra la responsabilità del pupillo sino a concorrenza del suo arricchimento per il dolo del tutore, sono quei due frammenti, relativi il primo all'*actio tributoria*, il secondo all'*actio de peculio*, che io ho in altra Nota già analizzati. Il fr. 3 §§ 1 2 D. 14.4 (Ulp. l. 29 ad ed.) dice così:

Si servus pupilli vel furiosi sciente tutore vel curatore in

(1) Cfr. anche PERNICE, *Labeo*, 2, 201, n. 3; 2. 228, n. 6.

(2) ULP.: *non datur!*

merce peculiari negotietur, dolum quidem tutoris vel curatoris nocere pupillo vel furioso non debere puto [*nec tamen lucrosum esse debere, et ideo hactenus eum ex dolo tutoris tributoria teneri, si quid ad eum pervenerit: idem et in furioso puto*] quamvis Pomponius libro octavo epistularum, si solvendo tutor sit, ex dolo eius pupillum teneri scripsit: [*et sane hactenus tenebitur, ut actionem quam contra tutores habeat, praestet*]. Sed et si ipsius pupilli dolo factum sit, si eius aetatis sit, ut doli capax sit, efficere ut teneatur, quamvis scientia eius non sufficiat ad negotiationem. [*quid ergo est? scientia quidem tutoris et curatoris debet facere locum huic actioni: dolus autem quatenus noceat, ostendi*].

Il fr. 21 § 1 D. 15. 1 (Ulp. l. 29° ad ed.), poi, avverte:

Si dolo tutoris vel curatoris furiosi vel procuratoris factum sit, an pupillus vel furiosus vel dominus de peculio conveniatur, videndum. et puto, si solvendo tutor sit, praestare pupillum ex dolo eius [*maxime si quid ad eum pervenit*], et ita Pomponius libro octavo epistularum scribit. idem et in curatore et procuratore erit dicendum.

Non insisto qui nel dimostrare nuovamente alterazioni già rilevate (1). Ho dettagliatamente dimostrato che Ulpiano in questi due frammenti, tolti dalla stessa opera e dallo stesso libro (l. 29° ad ed.), dopo aver affermata la regola che il pupillo non è tenuto per il dolo del tutore, accennava all'eccezione — messa innanzi da Pomponio, che in un frammento più, nell'altro meno palesemente, anch'egli approva — per la quale il pupillo è tenuto nel caso che il tutore sia solvibile.

fr. 3 § 1 D. 14.4: dolum tutoris vel curatoris nocere pupillo vel furioso non debere puto quamvis. Pomponius libro octavo epistularum, si solvendo tutor sit, ex dolo eius pupillum teneri scripsit.

fr. 21 § 1 D. 15.1: et puto, si solvendo tutor sit, praestare pupillum ex dolo eius, et ita Pomponius libro octavo epistularum scribit.

L'adesione alla teoria di Pomponio è — ripeto — in questo secondo testo molto più vivace che non nel primo, ma è in entrambi certa.

Ma nessun accenno Ulpiano faceva alla responsabilità del pupillo sino a concorrenza del suo arricchimento. Questo accenno è, nei due frammenti, giustinianeo.

(1) Cfr. E. ALBERTARIO, *Responsabilità fino al limite dell' arricchimento nell'actio tributoria e nell'actio de peculio*, in *Rend. Ist. Lombardo, 1913*.

Il diritto classico non riteneva responsabile il pupillo per il dolo del tutore. Faceva a questa regola una sola eccezione per il caso che il pupillo avesse assicurato il regresso contro di lui, cioè nel caso che il tutore fosse solvibile.

Giustiniano si sovrappone al classico stato di cose. Non bada a solvibilità o non solvibilitá del tutore: bada all'arricchimento del pupillo. E stabilisce *in ogni caso* la responsabilità del pupillo *fino al limite del suo arricchimento.*

La responsabilità del pupillo sino a concorrenza del suo arricchimento è affermata anche nel fr. 13 § 7 D. 19.1 (Ulp. l. 32° ad ed.):

Sed cum in facto proponeretur tutores hoc idem fecisse, qui rem pupillarem vendebant, quaestionis esse ait, an tutorum dolum pupillus praestare debeat. [*Et si quidem ipsi tutores vendiderunt, ex empto eos teneri nequaquam dubium est*; *sed si pupillus auctoribus eis vendidit*, *in tantum tenetur*, *in quantum locupletior ex eo factus est*, *tutoribus in residuum perpetuo condemnandis*, *quia nec transfertur in pupillum post pubertatem hoc*, *quod dolo tutorum factum est*].

Questo fr. è già stato ritenuto alterato dal Fabro (1), dal Lenel (2) dall'Eisele (3) e dal Solazzi (4). Se non che io non lo ritengo alterato nè nei limiti da essi indicati nè solo per le ragioni da essi addotte.

Il Fabro lo ritiene interpolato tutto quanto. Egli sostiene che il primo membro della distinzione non ha nulla che vedere con la questione proposta ed il secondo ha il torto di mostrare con l'avversativa « *sed si* » una diversità di diritto e di fatto mentre invece anche nella prima ipotesi — che i tutori abbiano venduto essi stessi — il pupillo è tenuto per l'arricchimento.

Il Solazzi invece ritiene interpolato solamente l'inciso finale « *tutoribus in residuum condemnandis* etc. » per l'equivocità della decisione in questo inciso contenuta.

A mio avviso l'interpolazione comincia dalle parole « *Et si quidem* etc. », il che è dire che io ritengo *giustinianea la risoluzione del quesito*. E l'interpolazione, così fissata, mi sembra evidente.

Nel paragrafo precedente (§ 6) Ulpiano riferisce e approva l'opinione di Giuliano, il quale scorgeva un dolo nel fatto del

(1) *Rationalia*, T. 1, p. 488; T. 3, v. 3, p. 438. Vedi anche De Medio, *I Trib. avv. da A. Fabro*, in *B. I. D. R.*

(2) Lenel, Ulp. 934.

(3) Eisele, *Z. der S. Stift für Rechtsg.* v. 13, p. 139.

(4) *loc. cit.*, p. 144 sgg.

venditore, che dichiara uno solo dei pesi gravanti sul fondo, pur sapendo che ne esistono altri, e pattuisce che qualunque onere sia a carico del compratore. In questo paragrafo Giuliano, « questionis esse ait, an tutorum dolum pupillus praestare debeat » se di tale slealtà si son resi colpevoli i tutori.

Ora, non può sfuggire ad alcuno l'*evidenza* dell'origine compilatoria di tutta la risposta data al quesito.

Si osservi bene. Il quesito riguardava una fattispecie concreta (cum *in facto* proponeretur): in questa fattispecie concreta i tutori avevano venduto *direttamente* le cose pupillari (*tutores* hoc idem fecisse, *qui rem pupillarem vendebant*).

Chi non vede, dopo ciò, l'*impossibilità* che la distinzione tra il caso, in cui le cose sono state vendute direttamente dal tutore, e quello in cui sono state vendute dal pupillo con la sua *auctoritas*, appartenga al giureconsulto? Come si possono fabbricare ipotesi davanti ad una fattispecie certa? Dopo aver concretamente stabilito che la slealtà era stata commessa dai tutori *qui rem pupillarem vendebant*, perchè, poi, affacciare il dubbio e presentare due diverse ipotesi: « *si quidem ipsi tutores vendiderunt...... sed si pupillus auctoribus eis vendidit* »?

L'*illogicità evidente* della risposta, data al quesito, non si risolve se non ammettendone la interpolazione. Giustiniano, che interpola, può prescindere dal caso concreto che ha dinanzi a sè: il giureconsulto, invece, deve tenerlo presente e su esso soltanto decidere.

Come tutte le interpolazioni veramente evidenti, anche questa è dimostrata dal concorso di parecchi indizi. Oltre il criterio logico, la dimostra il criterio linguistico: *si quidem*, *nequaquam dubium est*, *tutoribus condemandis* (ablativo assoluto!).

Ecco pertanto un nuovo testo, in cui la responsabilità del pupillo fino al limite del suo arricchimento per il dolo del tutore ha chiara origine giustinianea.

L'audacia dei compilatori si riscontra in modo ancor più speciale nel fr. 3 D. 26.9 (Papinianus l. 20 quaestionum).

Dolus tutorum puero neque nocere neque prodesse debet: quod autem vulgo dicitur tutoris dolum pupillo non nocere, tunc verum est cum ex illius fraude locupletior pupillus factus non est. Quare merito Sabinus tributoria actione pupillum conveniendum ex dolo tutoris existimavit, scilicet si per iniquam distributionem pupilli rationibus favit. Quod in depositi quoque actione dicendum est, item hereditatis petitione, si modo, quod tutoris dolo desiit, pupilli rationibus illatum probetur.

Questo testo è stato dai compilatori addirittura sconvolto:

l'opinione di Sabino, falsificata: l'originario riferimento del testo all'*actio tributoria* esteso anche all'*actio depositi* e alla *hereditatis petitio*.

Dico subito quale doveva essere, secondo me, il nucleo genuino di questo testo così malmenato. Papiniano doveva dire a un di presso così:

Dolus tutoris pupillo nocere non debet. quare merito Sabinus tributoria actione pupillum conveniendum ex dolo tutoris non existimavit.

E forse nient'altro. Se altro diceva, non diceva certamente quello che ora nel testo, a lui attribuito, si trova.

Per fortuna, abbiamo già a nostra disposizione il mezzo per scoprire la *sostanziale* alterazione del frammento papinianeo. Non ho altro a fare che richiamare il fr. 3 § 1 D. (*de tributoria actione*) 14.4, che, spogliato delle interpolazioni sicure in esso già scorte, avverte:

Si servus pupilli vel furiosi sciente tutore vel curatore in merce peculiari negotietur, dolum tutoris vel curatoris nocere pupillo vel furioso non debere puto. quamvis Pomponius libro octavo epistularum, si solvendo tutor sit, ex dolo eius pupillum teneri scripsit.

Soltanto Giustiniano crea la responsabilità del pupillo sino a concorrenza del suo arricchimento per il dolo del tutore. Dopo le parole:
dolum tutoris vel curatoris nocere pupillo vel furioso non debere puto
egli interpola:
[*nec tamen lucrosum esse debere, et ideo hactenus eum ex dolo tutoris tributoria teneri, si quid ad eum pervenerit: idem et in furioso puto*]. (1)

Ciò, che Giustiniano ha detto in questo fr. 3 § 1 D. 14.4, egli ripete nel fr. 3 D. 26.9: nell'uno e nell'altro frammento stabilisce la responsabilità del pupillo fino al limite del suo arricchimento. Così interpolando, Giustiniano sconvolge l'opinione di Sabino.

La quale noi possiamo *indirettamente*, ma sicuramente ricavare da alcuni testi, non alterati, che ci riferiscono a questo riguardo l'opinione di Cassio.

Il fr. 11 § 6 D. 43.24 (Ulpianus l. 71° ad edictum) avverte:

Si tutoris iussu aut curatoris factum sit, cum placeat, quod

(1) Cfr. E. ALBERTARIO, *Responsabilità fino al limite dell'arricchimento nell'actio tributoria e nell'actio de peculio*, in *Rend. Ist. Lomb.*, 1913.

Cassius probat, *ex dolo tutoris vel curatoris pupillum vel furiosum non teneri, eveniet, ut....*

E il fr. 198 D. 50.17 (Iavolenus l. 13° *ex Cassio*) a sua volta dice:

Neque in interdicto neque in ceteris causis *pupillo nocere oportet dolum tutoris*, sive solvendo est sive non est. (1).

Questi frammenti rivelano l'orientamento della più antica giurisprudenza classica.

Cassio recisamente negava che il pupillo fosse tenuto per il dolo del tutore, anche se questi era solvibile. L'opinione di Cassio, gia ben determinata e sicura nel fr. 11 § 6 D. 43.24, è ancor più energica ed esplicita nel fr. 198 D. 50.17. Se tale è l'avviso di Cassio, come si può pensare che così diversa fosse l'opinione di Sabino? come supporre che il discepolo *questa volta* si allontanasse dall'insegnamento del proprio maestro? (2).

Il confronto, pertanto, del fr. 3 D. 26.9 con l'interpolato fr. 3 § 1 D 14.4; il confronto tra quanto nel fr. 3 D. 26.9 direbbe Sabino e quanto invece in testi non alterati dice il suo discepolo Cassio, sono tanto gravi ed eloquenti da permettere — se non di ritenere che il fr. papinianeo non conteneva altro accenno che quello da me supposto — di stabilire, per lo meno, che la responsabilità del pupillo sino a concorrenza del suo arricchimento per il dolo del tutore è frutto di un rimaneggiamento giustinianeo del testo.

E per la mia indagine, che vuol essere rapida, ciò potrebbe bastare. Ma non voglio tralasciare qualche altra breve osser-

---

(1) È verosimile la congettura del FABRO (*Rationalia*, ad l. 15 D. 4.3) che le parole *neque in ceteris causis* siano state aggiunte da Triboniano per generalizzare la decisione emessa da Giavoleno a proposito degli interdetti, o forse di un interdetto determinato: l'*interdictum de tabulis exhibendis*, di cui si occupa il fr. 5 D. 43.5, estratto dallo stesso libro di Giavoleno. Il testo genuino sarebbe stato il seguente:

In hoc interdicto pupillo nocere non oportet dolum tutoris, sive solvendo est sive non est.

Ma ciò non vuol dire che i compilatori dimentichino qui il principio da essi in altri testi chiaramente interpolato. Per essi quel principio qui è sottinteso.

(2) Numerosissime fonti (Gaio di prammatica), riferendoci le controversie agitatesi nel periodo della giurisprudenza classica, ricordano contemporaneamente i due corifei della scuola Sabiniana così: SABINUS ET CASSIUS. Altre volte ricordano solo o l'uno o l'altro: ma non in un sol testo l'uno appare contrapposto all'altro (cfr. LENEL, *Paling. iur. civ.*, sub *Sabinus* e sub *Cassius*).

vazione, che metterà ancora più in chiaro la vasta interpolazione. Papiniano prima affermerebbe:

Dolus tutorum puero neque nocere *neque prodesse* debet.

Poi seguirebbe:

quod autem vulgo dicitur tutorum dolum pupillo non nocere tunc verum est, cum ex illius fraude locupletior pupillus factus non est. quare merito Sabinus tributoria actione pupillum conveniendum ex dolo tutoris existimavit.

Domando: Che necessità di avvertire tutto ciò che è in questo secondo inciso avvertito, dopo che è stato affermato: dolus tutorum... *neque prodesse* debet? Se il testo fosse genuino, io non saprei trovarla. Se il testo, invece, si suppone alterato, la cosa si spiega. Papiniano diceva soltanto:

Dolus tutoris pupillo nocere non debet. quare merito Sabinus tributoria actione pupillum conveniendum ex dolo tutoris *non* existimavit.

I compilatori non s'accontentano di dire: Dolus tutorum puero neque nocere *neque prodesse* debet. Vogliono spiegare chiaramente in che senso non può giovare e, per spiegare in che senso non può giovare, si preoccupano di determinare in che senso va inteso il principio che il dolo del tutore non può nuocere. Di lì tutto l'inciso, che ha un grave andamento compilatorio: *quod autem vulgo dicitur .... tunc verum est* etc.: di lì ancora il capovolgimento dell'opinione di Sabino.

Si notino ancora nel testo certe, per dir così, ineguaglianze, che ribadiscono l'interpolazione. Prima: dolus *tutorum* (plur.!), poi *tutoris* (sing.!) dolum. Così, prima: *puero*, poi: *pupillo*. I giureconsulti evitano tutto ciò. Tutto ciò deriva da una doppia stratificazione del testo.

Nel dimostrare l'interpolazione della parte finale di questo stesso testo (*scicilet-probetur*) mi sembra inutile insistere. Richiamo lo *scilicet*, il *si modo*, la consueta forma di generalizzare (*quod.... dicendum est*) ecc. (1).

Uno dei più importanti testi, dai quali risulta la responsabilità del pupillo sino a concorrenza del suo arricchimento per il dolo del tutore, resta, così, eliminato. Ormai, pochi ancora rimangono. Uno di essi è il fr. 22 § 5 D. *de liberali causa* 40 12 (Ulpianus l. 55° ad ed.), dove viene affermato *generalmente* che il dolo del tutore nuoce.

(1) L'aver dimostrato interpolato questo fr. porta, naturalmente, a ritenere alterato il modo col quale ad esso è stato attaccato il fr. successivo.

Il § 4 di questo fr. stabilisce:

Heredi ed ceteris successoribus scientia sua nihil nocet, ignorantia nihil prodest.

Il § 5 prosegue:

Sed si per procuratorem scientem quis emerit, ei nocet, sicuti [*tutoris quoque nocere*] Labeo putat.

Le parole « *tutoris quoque nocere* » sono così male a posto nel testo, e sono così sospese (il genitivo *tutoris* dovrebbe dipendere dalla parola *scientia* che manca), che certamente sono insiticie.

L' alterazione giustinianea spicca evidente nel fr. 10 § 5 D. 42. 8 (Ulpianus l. 73° ad edictum):

Ait praetor ' sciente te', id est eo qui convenietur [*hac actione*] « hoc interdicto ». Quid ergo, si forte tutor pupilli scit, ipse pupillus ignoravit? Videamus an [*actioni*] « interdicto » locus sit, uscientia tutoris noceat: idem et in curatore furiosi [*et adulescentis*]. Et putem [*hactenus istis nocere conscientiam tutorum sive curatorum, quatenus quid ad eos pervenit*].

Questo frammento accorda l'azione revocatoria, nel testo originale l' *interdictum fraudatorium* (Solazzi e Lenel), contro il pupillo fino a concorrenza dell'arricchimento « *si forte tutor pupilli scit, ipse pupillus ignoravit* ». Ora, io ritengo che il fr. sia alterato e che il testo genuino debba essere ricostruito così:

Ait praetor ' sciente te', id est eo qui convenietur hoc interdicto. Quid ergo si forte tutor pupilli scit, ipse pupillus ignoravit? Videamus an interdicto locus sit, ut scientia tutoris noceat. Et putem *non nocere*. idem et in curatore furiosi.

Per i seguenti motivi.

L' interpolazione delle parole finali *hactenus - pervenit* risulta, innanzitutto, da indizi esteriori, formali. Si osservi. Il giureconsulto adopera, prima, sempre il singolare: *tutor*, scientia *tutoris*. Nella parte, che io ritengo interpolata, ci imbattiamo subito in un plurale: *tutorum!*

Altrettanto dicasi per il *curator*. Il giureconsulto diceva: et in *curatore* furiosi: i compilatori soggiungono: *et adulescentis*. (1) Perciò nella parte, che io ritengo interpolata, scrivono: *sive curatorum*.

Ancora. Ulpiano parlava di *scientia* tutoris. Nella parte, secondo me, alterata si parla invece di *conscientia* tutorum sive curatorum.

Cose ed osservazioni lievi: si dirà. Secondo me, invece, cose

---

(1) Cfr. SOLAZZI, *La minore età* etc., p. 77.

e osservazioni aventi un certo peso e una certa gravità. Esse dimostrano che il fr. non è uscito dalle mani di una sola persona ; che c'è una parte originaria, genuina ; e una parte sopraggiunta, alterata, messa in luce da questi indizi singolari di forma : inaspettato passaggio dal singolare al plurale ; inopportuna sostituzione di una parola avente lo stesso significato di quella sostituita.

L' indizio più grave, però, che induce a ritenere interpolato il testo, è ben altro. Io lo riscontro nel fatto che in questo titolo delle Pandette (42.8), che s' intitola: *Quae in fraudem creditorum facta sunt ut restituantur*, tutte le volte che s' incontra la responsabilità fissata entro i limiti dell'arricchimento, ci troviamo dinanzi ad alterazione giustinianea dei testi.

Così questo stesso fr. 10 nel § 24 è tutto quanto alterato, come acutamente ha rilevato il Segré (1): [Haec actio post annum *de eo, quod ad eum pervenit*, adversus quem actio movetur, competit : iniquum enim praetor putavit in lucro morari eum, qui lucrum sensit ex fraude: idcirco *lucrum* ei extorquendum putavit. sive igitur ipse fraudator sit, ad quem pervenit, sive alius quivis, competit actio *in id quod ad eum pervenit dolove malo eius factum est, quo minus perveniret*].

Il breve fr. 11 (Venuleius Saturninus libro 6° interdictorum): Cassius actionem introduxit in id quod ad heredem pervenit

è — come dimostrerò nel corso di questi studî — una delle più audaci falsificazioni dei compilatori. Qui mi limito a richiamare, per illuminarlo, il fr. 35 D. 44.7:

In honorariis actionibus sic esse definiendum *Cassius* ait, ut quae rei persecutionem habeant, hae etiam post annum darentur, ceterae intra annum. honorariae autem, quae post annum non dantur, nec in heredem dandae sunt

al quale i compilatori appiccicano :

ut tamen lucrum ei extorqueatur, sicut fit in actione doli mali et interdicto unde vi et similibus (2).

Anche in questo fr., in seguito alla avvenuta interpolazione, i compilatori fanno risalire a Cassio la responsabilità degli eredi *nel limite del loro arricchimento*.

---

(1) *La denominazione di « actio confessoria »* etc. in *Mélanges Girard*, 1912 p. 82 (estr.). L' inciso *idcirco-putavit* erà già sembrato anche a me sospetto. (Cfr. *Z. S. St.* 22, p. 318).

(2) Cfr. ALBERTARIO, *L'uso classico e l'uso giustinianeo di « extorquere »*, in *Z. S. St.* (32), 1911.

I compilatori, finalmente, alterano gravemente i paragrafi 10-12 del fr. 6 (Ulpiano l. 66° ad edictum). Li riferisco come si trovano nella compilazione giustinianea e come dovevano essere, invece, nell'originaria opera di Ulpiano.

(Giust.)

§ 10. Si quid cum pupillo gestum sit in fraudem creditorum, Labeo ait omnimodo revocandum [*si fraudati sint creditores, quia pupilli ignorantia, quae per aetatem contingit, non debet esse captiosa creditoribus et ipsi lucrosa*]: eoque iure utimur.

§ 11. Simili modo dicimus et si cui donatum est, non esse quaerendum, an sciente eo, cui donatum, gestum sit, sed hoc tantum, an fraudentur creditores: [*nec videtur iniuria adfici is qui ignoravit, cum lucrum extorqueatur, non damnum infligatur. in hos tamen, qui ignorantes ab eo qui solvendo non sit liberalitatem acceperunt, hactenus actio erit danda, quatenus locupletiores facti sunt, ultra non.*]

§ 12. Simili modo quaeritur, si servus ab eo qui solvendo non sit, ignorante domino ipse sciens rem acceperit, an dominus teneretur. et ait Labeo [*hactenus*] eum teneri ut [*restituat quod ad se pervenit aut*] dumtaxat de peculio damnetur . . . . .

(Ulp.)

§ 10. Si quid cum pupillo gestum sit in fraudem creditorum, Labeo ait omnimodo revocandum: eoque iure utimur.

§ 11. Simili modo dicimus et si cui donatum est, non esse quaerendum, an sciente eo, cui donatum, gestum sit, sed hoc tantum, an fraudentur creditores.

§ 12. Simili modo quaeritur, si servus ab eo, qui solvendo non sit, ignorante domino ipse sciens rem acceperit, an dominus teneretur. et ait Labeo eum teneri ut dumtaxat de peculio damnetur . . . .

Anche questo fr. sarà minutamente dimostrato interpolato nel corso di questi studî. Qui faccio di sfuggita alcune brevi considerazioni, che servono a dimostrare l' interpolazione del lungo inciso: *nec videtur-ultra non*, dove spicca la responsabilità determinata entro i limiti dell'arricchimento.

Le parole « *nec videtur iniuria adfici is qui ignoravit, cum lucrum extorqueatur, non damnum infligatur* » sono già state ritenute compilatorie da me (1), perchè *extorquere lucrum* non è espressione classica ma chiaramente giustinianea, interpolata anche nella l. 35 D. 44.7 (ut tamen *lucrum* ei *extorqueatur* etc.).

Ammessa l' interpolazione di queste parole, ben si vede come debba essere giustinianeo anche tutto il seguente periodo: *in hos tamen-ultra non.* Sono i compilatori che vogliono *lucrum extorquere, non damnum infligere:* sono, quindi, i compilatori che, sviluppando nel periodo successivo con maggior larghezza questo concetto, scrivono: *hactenus actio erit danda, quatenus locupletiores facti sunt, ultra non.*

Tanto più che il lungo inciso interpolato è in contraddizione con quanto il giureconsulto ha precedentemente avvertito. Egli ha premesso in modo assoluto:

non esse quaerendum an sciente eo, cui donatum, gestum sit, sed hoc tantum an fraudentur creditores.

Esclude, con ciò, che le conseguenze fossero diverse a seconda che il donatario fosse o non fosse sciente. Si doveva soltanto ricercare *an fraudentur creditores*: quando la *fraus* vi fosse stata, le conseguenze erano nel diritto romano le stesse. I compilatori distinguono: ma la loro distinzione è più che sostituita, aggiunta alla affermazione del giureconsulto, per modo tale che ne risulta un testo mal fatto, in cui le varie parti — la genuina e la interpolata — si urtano e contrastano insieme.

Anche lo stile concorre a indicare l' intervento dei compilatori. Richiamo la forma imperativa: quatenus locupletiores facti sunt, *ultra non* (!), che è stata da essi interpolata anche nel fr. 30 § 7 D. 15.1 (in id quod ad eum pervenit fieri debet, *ultra non* (!)) (2).

Ed ora conchiudo. Se in questo titolo del Digesto, riguardante l'azione revocatoria, la responsabilità entro i limiti dell'arricchimento costituisce sempre una innovazione giustinianea, è facile e, vorrei dire, necessario ammettere che derivi da Giustiniano la responsabilità per arricchimento, fissata nel fr. 10 § 5:

[*hactenus istis nocere conscientiam tutorum sive curatorum, quatenus quid ad eos pervenit*].

Si tratta di un frammento inserito nello stesso titolo, riguardante la stessa azione.

---

(1) Cfr. E. ALBERTARIO, *Z. S. St.*, (32, 1911).

(2) Cfr. E. ALBERTARIO, *Respons. fino al limite dell' arricchimento nell'a. trib. e nell'a. de pec.*, in *Rend. Ist. Lomb.* 1913.

Ci resta da considerare ancora un testo, per avventura il più importante di tutti: quello, dal quale si può scorgere in modo, a mio avviso assai chiaro, la dottrina classica, a cui la dottrina giustinianea si è sovrapposta. È il fr. 4 § 23 D. 44.4.

Illa etiam quaestio ventilata est apud plerosque, an de dolo tutoris exceptio pupillo experienti nocere debet. et ego puto [*utilius, etsi per eas personas pupillis favetur, tamen dicendum esse, sive quis emerit a tutore rem pupilli sive contractum sit cum eo in rem pupilli si dolo quid tutor fecerit et ex eo pupillus locupletior factus est, pupillo nocere debere, nec illud esse distinguendum, cautum sit ei an non, solvendo sit an non tutor, dummodo rem administret: unde enim divinat is, qui cum tutore contrahit?*]

A mio avviso la dottrina classica, esposta in questo fr. da Ulpiano, era la seguente:

Illa etiam quaestio ventilata est apud plerosque, an de dolo tutoris exceptio pupillo experienti nocere debeat. et ego puto illud esse distinguendum cautum sit ei an non, solvendo sit an non tutor.

Non possiamo mettere in dubbio che il dolo del tutore dovesse determinare le stesse conseguenze, tanto se il pupillo era convenuto con un'*actio*, quanto se contro lui agente era opposta una *exceptio*.

Ora, per convincersi che questo fr. 4 § 23 è stato messo tutto quanto sossopra dai compilatori, basta richiamare gli altri testi di Ulpiano, dai quali risulta che il dolo del tutore, in linea generale, non nuoce al pupillo; che esso eccezionalmente nuoce nel caso che il regresso contro il tutore sia assicurato.

Ulpiano esprime, per quanto un po' timidamente, questo principio già nel fr. 3 § 1 D. 14.4:

dolus tutoris vel curatoris nocere pupillo vel furioso non debere puto .... quamvis Pomponius libro octavo epistularum, *si solvendo tutor sit,* ex dolo eius pupillum teneri scripsit.

Qui egli insiste nello stabilire il principio che il dolo del tutore al pupillo non deve nuocere, ma poi finisce coll'accostarsi all'opinione di Pomponio, che ammette la responsabilità del pupillo per il dolo del tutore nel caso che questi sia solvibile.

La sua adesione alla teoria di Pomponio spicca più risoluta e più evidente nel fr. 21 § 1 D. 15.1:

et puto, *si solvendo tutor sit,* praestare pupillum ex dolo eius, et ita Pamponius libro octavo epistularum scribit.

La stessa opinione Ulpiano riafferma nel fr. 1 § 6 D. 43.4 (72° ad ed.):

si tutor dolo fecerit, in pupillum dabimus actionem, *si modo solvendo sit tutor.*

Com'è possibile, quindi, che Ulpiano il quale insiste nell'affermare che il dolo del tutore non deve nuocere al pupillo, e che a questo principio generale fa eccezione per il solo caso che il pupillo abbia assicurato il regresso contro il tutore (caso che si verifica nell'ipotesi di solvibilità di questi), in questo fr. 4 § 23 sconfessi se stesso, affermi che non si debba distinguere tra regresso assicurato o meno, tra solvibilità o insolvibilità del tutore, e dica bastare, perchè il pupillo debba rispondere del dolo del tutore, che egli si sia, per quel dolo, arricchito?

L'interpolazione del fr., così come è stata indicata da me, non può essere messa in dubbio.

Per quanto sicura, non tralascio di fare una ulteriore osservazione. È strano che Ulpiano passi sopra alle opinioni sostenute da altri giuristi senza nemmeno citarli: *nec illud esse distinguendum, cautum sit ei an non, solvendo sit an non tutor.* Non è affatto strano che ciò facciano i compilatori, i quali alterano le cose in modo tanto grave da lasciar credere che la teoria ulpianea sia per l'appunto la teoria che Ulpiano combatte.

E non tralascio di richiamare l'attenzione sulla forma sentenziosa, con la quale Ulpiano decide, e sugli indizi linguistici di interpolazione, che il fr. presenta. C'è l'*etsi* con l'indicativo, che è costruzione preferita da Giustiniano; c'è la solita abbondanza dei *sive:* ci sono passaggi dal singolare (*pupillo!*) al plurale (*pupillos!*); dal singolare (*tutoris!*) al plurale (*eas personas!*) c'è quel modo di interrogare enfatico (*unde enim divinat is, qui cum tutore contrahit?*) che classico non è (1).

Conchiudo questa Nota, come altre volte ho fatto. Nello studio generale, che ho in corso su *La responsabilità fino al limite dell'arricchimento nella legislazione di Giustiniano,* l'indagine anche nei riguardi di questo punto speciale sarà più dettagliata e più precisa. Adesso io a bella posta ho voluto, per dir così, fissarne soltanto le principali linee. Anche avendo fatto soltanto ciò, io ho la speranza di avere convinto che in questo campo l'attività dei compilatori si è svolta nella direzione da me indicata. Spero, insomma, di aver scossa la fede nei testi romani che ammettono la responsabilità del pupillo fino al limite del suo arricchimento per il dolo del tutore e di aver dimostrato, rapidamente ma chiaramente, che quella responsabilità è il frutto

(1) Ammessa l'interpolazione del fr. 4 § 23, bisogna per conseguenza ammettere anche l'interpolazione del successivo § 24 a di questo stesso fr.: (*secundum haec - obiciendam*).

di una innovazione giustinianea: è, anch'essa, una applicazione concreta di un principio, una manifestazione pratica di una tendenza che domina la legislazione di Giustiniano.

La dottrina classica, sgombrata dalle alterazioni dei compilatori, spicca in tutta la sua semplicità e in tutta la sua chiarezza. I giureconsulti più antichi decidevano assolutamente che il dolo del tutore non può in qualsivoglia caso nuocere al pupillo: tale è l'insegnamento di *Cassio*, che a noi è noto attraverso il fr. 11 § 6 D. 43.24 ed il fr. 198 D. 50.17: tale doveva essere l'insegnamento di *Sabino*, che è stato dai compilatori addirittura capovolto nel fr. 3 D. 26.9.

I giureconsulti più recenti negano anch'essi che il dolo del tutore possa nuocere al pupillo. Riconoscono, però, *eccezionalmente* che il pupillo sia tenuto quando ha assicurato il regresso contro il proprio tutore, cioè nel caso che *ei cautum sit* o nel caso, ancor più frequentemente fatto dalle nostre fonti, che *solvendo sit tutor*. Tale è l'insegnamento di *Pomponio*, a cui *Ulpiano* accede nel fr. 3 § 1 D. 14.4, nel fr. 21 § 1 D. 15.1, nel fr. 1 § 6 D. 43.4. Tale doveva essere l'insegnamento di Ulpiano nel fr. 4 § 23 D. 44.4, che i compilatori hanno così gravemente alterato.

L'insegnamento di *Giustiniano* è ben diverso. Egli non si preoccupa di vedere se il pupillo abbia il regresso assicurato, o no; se il tutore sia o non sia solvibile. Per lui, punto di partenza per fissare la responsabilità del pupillo è *il suo arricchimento*: la misura di questa responsabilità è da lui posta *dentro i confini* dell'arricchimento.

L'insegnamento classico è, così, rovesciato. Se il pupillo si è arricchito, egli sarà tenuto per il dolo del tutore, *anche se questi non è solvibile*. Se il pupillo non si è arricchito, egli non sarà tenuto per il dolo del tutore, *nonostante la solvibilità di questi*.

Ecco mutato *il punto di partenza* per la determinazione della responsabilità!

E mutata ne è *la misura*. Il pupillo nell'epoca giustinianea è tenuto *sempre* dentro i limiti dell'arricchimento, ma *solo dentro questi limiti*. Nell'epoca classica, invece, anche nella recente epoca classica di Pomponio e di Ulpiano il pupillo non era, *di regola*, tenuto. Era tenuto soltanto nell'ipotesi che avesse assicurato il proprio regresso contro il tutore: ma in questa ipotesi la sua responsabilità non si arrestava ai limiti del suo arricchimento, ma li oltrepassava.

Aprile 1913.

INTORNO AD ALCUNI PUNTI
DEL PENSIERO E DELL'OPERA SCIENTIFICA
DI LEOPOLDO MAGGI
DI FRONTE ALL'ATTUALE MOMENTO SCIENTIFICO

Nota del S. C. Prof. EDOARDO BONARDI

Adunanza del 12 giugno 1913)

Il 25 maggio u. s. sono stati inaugurati, nell' Università di Pavia, un busto in bronzo a Pietro Pavesi ed una modesta lapide a Leopoldo Maggi, gli eminenti naturalisti, che per oltre trent'anni, dalla cattedra, nel laboratorio, colle pubblicazioni scientifiche, colle conferenze ed i modesti manuali di coltura popolare resero così chiara e tennero tanto alto il prestigio della biologia animale nel glorioso Ateneo ticinese.

Poichè per motivi varî, nessuno degli allievi degli insigni maestri, chiamati all' onore della cattedra universitaria, prese la parola nella commemorazione, sollecitato da amici ed invitato ufficialmente dal Rettore dell'Università dovetti dire poche parole io stesso, come libero docente di zoologia ed anatomia comparata, antico assistente e socio corrispondente di questo illustre Istituto ove si svolse tanta parte dell' attività scientifica dei commemorati, affinchè alla solenne manifestazione, una voce, per quanto modesta, dicesse del reverente, memore affetto e della gratitudine degli scolari.

In una successiva lettura mi propongo di dimostrare il grande beneficio che agli studi biologici nell'Ateneo pavese e specialmente all'insegnamento ed all'educazione scientifica degli scolari derivò dal preteso *antagonismo* fra la mente di Leopoldo Maggi e quella di Pietro Pavesi. Non solo non vi fu mai antagonismo, ma piena concordia circa i fini supremi, gli scopi, gli

ideali delle scienze biologiche. Perocchè, severi osservatori l'uno e l'altro, esatti fino allo scrupolo nella ricerca dei fatti, nella osservazione e riproduzione dei fenomeni, erano però convinti che i fatti senza una logica concatenazione, i fenomeni senza le leggi con cui si producono ed evolvono, non sono ancora la scienza. Ed andavano oltre o riconoscevano, precorrendo la critica contingentista e nominalista contemporanea, tutta la inconsistenza, la inafferrabilità del fatto, resa inevitabile dalla insufficienza degli apparati sensoriali e delle relative sensazioni, così da non essere ammissibile una verità di fatto, anche nel campo delle osservazioni più semplici e col sussidio degli istromenti più precisi, *se non come una media degli errori delle molteplici osservazioni!*

Nessun antagonismo, ripeto, nell' indirizzo e nella concezione scientifica dei due Maestri, ma riconoscimento da parte di entrambi di una legge suprema, animatrice ed ordinatrice della immensa caotica congerie dei fatti e dei fenomeni, operante ininterrottamente e sospingente la natura, l'universo, dal semplice al complesso, dall'omogeneo all'eterogeneo, dall'indifferenziato al differenziato, dall'inorganico all'organico, all'organizzato, dai protozoi ai vertebrati, dagli acranî ai primati.

Senonchè l'uno, il Maggi, giungeva a codeste supreme conclusioni col sussidio dell'*anatomia comparata*, dell'*ontogenia*, della *paleontologia*, non limitandosi a ripetere i concetti e le osservazioni di Ernesto Haekel, come affermarono ed affermano critici poco competenti e poco sereni, ma abbracciando colla vasta sintesi le concezioni più solide, più ardite della biologia generale evolutiva, dalla *teoria larvale* di Ray-Lankester a quella degli *organi segmentali* di Carl Semper.

L' altro, il Pavesi, toccava la stessa vetta eccelsa per la via sicura di una *sistematica precisa e rigorosa*, fondata principalmente sulla struttura anatomica e sullo sviluppo degli esseri e col concorso di quella *geografia zoologica* che tanti importanti contributi fornì ai grandi maestri delle teorie evolutive. E nell' indimenticabile corso libero di *Corologia* e nelle pubblicazioni sulle *faune pelagiche* Pietro Pavesi, portando preziosi contributi alla biologia dei laghi alpini, rivelava tutta la genialità e profondità della sua mente di naturalista e di pensatore anelante a quelle idee generali, a quelle leggi, a quei principi coordinatori ed esplicatori pei quali soltanto la scienza ha un valore all' infuori ed al disopra delle pratiche applicazioni.

Oggi l'opera e la memoria di Leopoldo Maggi vengono travolte dalla reazione dilagante dal campo filosofico al biologico e che ha messo in un fascio la dottrina dell'evoluzione e la teoria darwiniana, la filosofia positiva e la filosofia naturale, accusandole di ogni maleficio, fino a quello di avere depresso lo spirito collettivo della nazione, favorendo la cura dei materiali interessi a danno degli ideali di grandezza, di forza, di dominio.

Ed io incomincio dal protestare che è ingiusto e poco sincero il far risalire alle dottrine evolutive, alla filosofia naturale la responsabilità di un certo positivismo da orecchianti, grossolano e pretenzioso, diluito in qualche dozzina di libercoli di sociologia, di psicologia sperimentale, di psicologia positiva, di psicologia pedagogica, di psicopatologia, scritti da avvocati che non hanno alcuna preparazione nel campo dell'osservazione e dell'esperienza scientifica o da medici abituati a uno sperimentalismo imitativo e puerile, che è la negazione del metodo sperimentale, non sorretto da alcuna preparazione logica, razionale, spesso destituito dello stesso buon senso. Ora, il mettere in un fascio codesta miseranda letteratura pseudo-positivista, degenerante in un materialismo metafisico, da lunga pezza superato, col pensiero e coll'opera di Comte e di Stuart Mill, di Darwin e di Spencer, di Wallace e di Haeckel, di Verworn e di Löeb, di Helmholtz e di Wundt, sembra a me cosa settaria, non serena, non inspirata dall'amore, dall'entusiasmo per la verità.

E quanto alle accuse sopraccennate, rivolte a nobili dottrine che hanno di se stesse pervaso e vivificato lo scibile rendendo possibile un'unità di metodo e di indirizzo invano ricercata e tentata in passato, osservo quanto sia facile e quasi doverosa la ritorsione, ponendo la questione se l'attuale reazione contro le dottrine evolutive e la filosofia naturale e positiva, più che da una necessità, da un bisogno dello spirito sia determinata ed inspirata dall'urgenza di togliere la base scientifica e di dimostrare insussistente il nesso fra quelle dottrine, quella filosofia e le irresistibili aspirazioni delle masse verso forme più giuste, più umane della vita.

Un punto del pensiero e dell'opera di Leopoldo Maggi fra i più aspramente criticati e combattuti, in rapporto al movimento generale del pensiero contemporaneo qui sopra accennato è quello che inspirò per oltre trent'anni il suo Corso di anatomia comparata presso l'Ateneo ticinese e che è in parte riassunto nelle *tesi di esame* pubblicate nel *Bollettino*

scientifico di Pavia, organo dedicato all' opera di Leopoldo Maggi e della sua Scuola e fondato colla cooperazione dei professori Zoja e De Giovanni, legati al Maggi da amicizia fraterna.

Gli attacchi contro l'indirizzo *morfologico*, in sostituzione del vecchio indirizzo anatomo-fisiologico dei Cuvier e Milne Edwards, contro il tentativo di sorprendere la *formazione degli organi*, contro il convergere a tale scopo supremo, dei dati dell'anatomia comparata e dell'embrologia con quelli della paleontologia, furono e sono insistenti. Non solo in certi astiosi libercoli, più vicini al libello che al documento scientifico, ma in gravi riviste, in monografie, in commemorazioni ufficiali è presa di mira, siccome arbitraria, la *legge biogenetica fondamentale*, nota col nome di legge Fritz Müller, che sintetizza quella triplice fonte della *morfologia generale degli organismi* e che definisce l' *ontogenesi* o sviluppo individuale, una breve ricapitolazione della *filogenesi* o sviluppo specifico.

Che codesta legge presenti delle eccezioni, anche numerose, a cominciare da quelle tanto autorevolmente affacciate, or sono quarant' anni, dal Kölliker o dall' His, nessuno potrebbe negarlo.

È però positivo che la grande maggioranza delle scoperte, così nel campo dell embriologia come in quello della paleontologia si presta piuttosto a convalidare che a scalzare la grande verità affermata dall' annunciata legge. E per conto mio affermo che la sola dimostrazione generica di un parallelismo fra serie paleontologica e serie ontogenetica; la sola dimostrazione di uno sviluppo dal semplice al complesso dell' organizzazione, dalla cellula ovo all' organismo di un primate, dai protozoi dei più antichi terreni precambriani ai mammiferi terziari, al pitecantropo ed all' uomo primitivo delle caverne del Neanderthal, di Cros-Magnon e della Chapelle aux Saints è fatto di tale entità da superare vittoriosamente le opposizioni spesso meticolose alla legge di Fritz Müller.

La critica neo-vitalista ed antievoluzionista era giunta ad un punto tale di esagerazione e di mania demolitrice in questi ultimi anni da venir meno al rispetto dovuto alle più grandi figure della Scienza e da affermare, ad esempio, che l' opera del Darwin ha un valore negativo e rappresenta, per la Biologia, *mezzo secolo di tempo perso!* Non una sola prova è stata portata in appoggio dalla trasformazione delle specie! affermavano, esaltandosi, i necrofori della dottrina dell' evoluzione! E ciò mentre si moltiplicavano gli esempi di un' *evoluzione*

esplosiva per mutazioni rapide; mentre il solo *De Vries* presentava ben quattordici nuove specie per mutazioni rapide di *Oenothera lamarKiana;* mentre *Eimer*, *Wassmann*, *Standfuss* dimostravano le decisive influenze del calore sulle trasformazioni specifiche dei *lepidotteri*; mentre *Schmankewitsch*, variando la salsedine dell' acqua, trasformava il *Branchipus stagnalis* in *Artemia salina*, mentre il *Viré*, nelle catacombe di Parigi, operando con diverse fonti luminose, varie per qualità, intensità e durata di raggi, sorprendeva il graduale passaggio dell'*Asellus aquaticus* nell'*Asellus cavaticus*, del *Trichoniscus roseus* nel *Trichoniscus cavernicolus*, della *Campodea staphilinus* nella *Campodea Cokei!*

E se l'indole dello studio, e lo spazio me lo consentissero potrei continuare a lungo negli esempi di *trasformazioni sperimentali di specie organiche....* trasformazioni di cui, secondo certa critica, nessuna prova attendibile sarebbe stata finora portata!

Nè mi soffermerò sulla accusa difalsificazione indirettamente estesa al Maggi ed agli altri evoluzionisti che si valsero di alcune figure schematiche di Ernesto Haekel, riguardanti embrioni di mammiferi, per la dimostrazione delle fasi di evoluzione progressiva dell'ovo umano fecondato!

A parte la poca serenità scientifica del più accanito e settario denigratore dei maestri nostri, nessuno ha potuto seriamente obiettare alla onesta spiegazione del naturalista di Jena nel triste processo degli embrioni, che, cioè, chi *schematizza* a scopo didattico e per rendere più chiara ed intuitiva una idea, non commette un falso se si scosta di qualche linea dal vero quale risulta dalle osservazioni obbiettive! A codesta stregua gli *schemi* di Giorgio Cuvier, ricostruenti da poche ossa i mammiferi terziari, in base alla *legge di correlazione degli organi*, quegli schemi che, in massima parte non hanno corrisposto esattamente alla reale figura della specie fossile più tardi interamente scoperta, quegli schemi celeberrimi, rappresentanti per ogni spirito equanime, una delle più grandi conquiste divinatorie della scienza, dovrebbero essere dei *falsi*. Ed un *falso* pure il prototipo ideale delle larve dei vari tipi di invertebrati, l'*architrocoforo telostomiato*, immaginato da Ray-Lankester e da lui schematizzato siccome la figura teorica fondamentale della larva primitiva, dell'archetipo larvale da cui sarebbero discese le forme che condussero ai tipi dei vermi, degli eschinodermi, dei molluschi, degli artropodi, dei tunicati!

Non voglio lasciare questo argomento senza osservare che

per quanto numerose e più o meno serie siano le obbiezioni alla legge biogenetica fondamentale essa rappresenterà sempre, alla mente degli imparziali, un grande concetto, largamente fondato sulle osservazioni di fatto, logico, razionale, assai meno arbitrario, checchè se ne dica, dall' *entelechia*, della *forza di regolazione*, dei *piani di struttura* della biologia neovitalistica nelle quali astrazioni rivivono, malamente mascherati, l'antica *forza vitale*, gli *antichi piani di creazione*.

Ma noi protestiamo che i nuovi concetti astratti non valgono più dei vecchi, non arrecano alcuna reale utilità nella interpretazione dei fenomeni biologici, cosicchè la denominazione simbolica di *vergini sterili* applicata da Bacone alle antiche astrazioni biologiche, devesi necessariamente estendere alle nuove.

Leopoldo Maggi rispose ai denigratori e detrattori della chiave di volta del suo edificio scientifico nel solo modo degno del suo valore e della sua serena superiorità: accumulando negli ultimi quindici anni della sua instancabile e multiforme attività quella mirabile messe di osservazioni craniologiche, riguardanti cranî nei vari periodi di sviluppo embrionale, nonchè della vita extra-uterina di numerose specie di mammiferi, unitamente a cranî fossili delle medesime o di altre specie affini. Ed io ricordo la nobile gara che in codesto campo della morfologia animale si accese fra i craniologi della scuola di Pavia, rappresentati dal Maggi e dallo Staurenghi e quelli della scuola di Pisa, capeggiati dal Ficalbi e dal Baraldi.

Uno dei punti più importanti e più luminosi del pensiero scientifico di Leopoldo Maggi, fatto parimenti segno, sia ad aspre critiche, che ad esecuzioni sommarie od alla congiura del silenzio è quello del *polizoismo*, ossia dell' *interpretazione coloniale* degli organismi superiori e delle disposizioni metameriche, antimeriche, sorometriche, actinometriche ecc. degli organi, riguardati *quali antichi organismi liberamente viventi*, adattati, differenziati e trasformati, coll' accentuazione di una data funzione e la graduale riduzione delle altre secondo le esigenze delle *leggi di correlazione degli organi e della divisione del lavoro fisiologico*.

L' illustre maestro, coll' entusiasmo e la fermezza che derivano dalle profonde convinzioni, ha sempre insistito, e nell' insegnamento e nelle pubblicazioni, nel *riguardare organi, tessuti* ed *elementi* quali *bionti virtuali*, ossia esseri passati dalla vita libera ed autonoma alla vita associata, o coloniale o polizoica; mentre nelle disgregazioni coloniali, spesso ope-

rate da processi patologici, organi, tessuti, elementi possono ritornare allo stadio di *bionti attuali*, ossia di organismi liberamente viventi!

Sono noti i contributi che all'ipotesi polizoica o coloniale, nell' interpretazione della morfologia dei metazoi, portarono Edmond Perrier all' estero e Giacomo Cattaneo fra gli allievi del Maggi. Ma il pensiero del maestro ebbe e mantenne la sua originale impronta.

La raffica delle critiche affrettate e delle auspicate demolizioni viene attenuandosi e, da oltre l' oceano, per opera del Löeb, ma specialmente per le esperienze del Carrel, sulla vita di organi ed apparati organici avulsi dall'organismo, non che di epitelî staccati dalle mucose e di elementi disgregati da questo e quel tessuto e viventi la vita libera ed autonoma di un protozoario, per codesti mirabili contributi il pensiero e l'opera di Leopoldo Maggi ottengono una rivendicazione che conforta ogni spirito sereno ed equanime, mentre l'interpretazione meccanicista della vita, troppo precipitosamente dichiarata morta e sepolta, si riaffaccia all'attenzione degli sperimentatori ed osservatori obiettivi.

In occasione della recente commemorazione di Pavia ho sentito, a proposito dell'opera di Leopoldo Maggi, ripetere un appunto che io reputo del tutto infondato ed ingiustificato: quello di aver egli profuse le sue risorse in libri, giornali, cranî, scheletri e di *aver trascurato la tecnica, specialmente la protistologica.*

Mi preme, intanto, di osservare che il Maggi, fino dal 1874, teneva a Pavia un corso di *protistologia generale* e *medica* del quale la scienza ufficiale non s'è mai accorta.

Si ostentava di considerare quel corso quale un *pleonasmo scientifico*, perchè vi si insegnava la ricerca, la dimostrazione lo studio dei protisti quali vivono ed evolvono in natura, rifuggendo dai complicati tecnicismi che alterano le condizioni naturali di vita degli esseri inferiori.

Per trent'anni di seguito, a quel corso di protistologia, gli studenti del 1° e 2° anno di medicina impararono a distinguere, su delle semplici fette di patate cotte, le colonie del *bacillus subtilis* del *micrococcus prodigiosus*, della *sarcina lutea*, del *bacillus pyocianens* nelle loro spiccate e diverse colorazioni, nonchè a conoscere per la prima volta al microscopio, le *virgole colerigene*, il *bacillo della tubercolosi*, quello del *carbonchio*, quel del *colera dei polli* e via dicendo.

E chi non ricordava, nell'ambiente di laboratorio di anni addietro, certi mordaci frizzi circa l'amore del maestro nostro per gli economici colori diluiti? Il frizzo era stupido e maligno; *ma la tecnica dei colori diluitissimi ha dato nelle mani del Maggi e dei suoi scuolari risultati brillanti, preparazioni in cui ogni più riposto dettaglio strutturale*, specialmente nel microcosmo unicellulare degli infusorii, *venira posto in evidenza senza uccidere il microrganismo*, non solo, *ma facilitando i rilievi funzionali del differenziatissimo protoplasma.*

A prescindere dagli altri studi diatomologici, ricorderò che la monografia sulle *diatomee fossili del bacino lignitifero di Leffe*, che permise la sicura assegnazione di quelle ligniti torbose alle formazioni lacustri glaciali e che ebbe le lodi del più insigne diatomologo di quel tempo, l'abate conte Francesco Castracane degli Antelminelli è una dimostrazione di attitudine a finezze di rilievi strutturali, incisi in forma di strie e di perle nel guscio siliceo di quelle elegantissime alghe unicellulari, e tali da non temere il confronto colle più delicate preparazioni della tecnica istologica.

Ma la parte dell' insegnamento e dell' opera scientifica di Leopoldo Maggi che viene più esplicitamente confermata dalle indagini contemporanee è quella riguardante la struttura cellulare, gli inclusi protoplasmatici e nucleari, in una parola, la *teoria plastidulare.*

L'anatomia generale affermava essere la cellula l'unità elementare, anatomica, fisio-patologica e morfologica dell'organizzazione. Al disotto della cellula non esiste altro elemento più semplice.

Prima, al disotto della cellula non v'ha che la materia organica, a base di sostanze albuminoidi e colloidi, senza forma nè dimensioni specifiche.

Il Maggi, invece, non solo accoglie il concetto haekeliano del *citode*, cioè di una massa di plasson differenziato, senza nucleo, capace di vivere e di riprodursi; non solo riconosce la legittimità anatomica e sistematica dei generi *Protamoeba*, *Protomonas*, *Protomyxa*, *Protogenes*, *Mixastrum* ecc. quali rappresentanti il gruppo primordiale tassonomico dei *Citodi*; non solo respinge la solita pretensiosa accusa che i citodi non siano che cellule di cui una tecnica insufficiente non seppe e non sa dimostrare il nucleo; ma ammette il *concetto simbiotico e coloniale della cellula*, considerando citoplasma e nucleo *quali due citodi fortemente differenziati ed adattati a funzioni speciali.*

Senonchè l'originalità del pensiero e dell'osservazione del Maggi intorno alla struttura cellulare è dimostrata dalla sua ben nota *teoria plastidulare.* Gli inclusi cellulari, i costituenti solidi così del protoplasma che del nucleo, i granuli, i bastoncini protoplasmatici variamente associati a determinare la struttura ora spugnosa, ora fibrillare, ora filamentosa del protoplasma e gli stessi cromosomi nucleari sono, pel Maggi, *plastiduli*, esseri, bionti elementarissimi, formatori dell' organizzazione, associati e fortemente differenziati dalla divisione del lavoro fisiologico, ma capaci, *quando la cellula si disgrega*, di riassumere, come inizialmente, arcaicamente, le funzioni di esseri liberamente viventi ed autonomi.

Così intesa la *teoria plastidulare del Maggi* ha un valore e significato scientifico preciso, positivo, assai superiore alle concezioni più o meno trascendentali ed astratte, quali quelle dei plastiduli dinamici dell'Haekel e di Clémence Royer, delle gemmule del Darwin, delle molecole fisiologiche dello Spencer, degli idanti del Weissmann, delle micelle del Naegeli, dei bioblasti dell'Alltmann ed altre consimili.

Io credo di non allontanarmi dal vero affermando che il magnifico capitolo di fisio-patologia contemporanea sui *fermenti figurati, ed enzimi*, sia che essi agiscano entro la cellula vivente ed operante come *fagocita* nel concetto e nell'interpretazione del Metzchnikoff, sia che operino nel sangue circolante, a cui pervengono per l'ininterrotto disfacimento dei leucociti, dispiegandovi le múltiformi funzioni di tossine, antitossine, agglutinine, precipitine, opsonine, che codesti studî sui fermenti figurati facenti parte dei globuli e del plasma sanguigno in condizioni normali patologiche e che tanta luce recarono alla conoscenza della fisio-patologia e terapia dei processi infettivi, rappresentino una splendida conferma della concezione plastidulare del Maggi.

E soggiungo che verso codesta concezione plastidulare della cellula sono rivolti gli studi degli istituti, sorti nelle grandi metropoli d'Europa e d'America, per l'etiologia, la patogenesi e la terapia dei tumori maligni.

In codesto senso parla serenamente ed eloquentemente l'ultimo rapporto, redatto dal Bashford, intorno ai lavori dell'imperiale Istituto per il cancro aperto da parecchi anni a Londra.

Nostro fermo convincimento, scrive l' insigne patologo inglese, è che, liquidata la così detta bacteriologia del cancro, messi da parte i pretesi sporozoi specifici del tumore, caduta ogni illusione circa l'azione cancerigena dei blastomiceti, scar-

tata come insufficiente l' ipotesi bio-chimica di una tossicità specifica dei tumori, come quella, accarezzata da Ehrlich, di una iperfunzionalità nutritiva della cellule epiteliomatose, di una specie di bulimia cellulare specifica, *la via maestra delle future indagini rimane quella della intima struttura cellulare, della probabile funzione fisio-patologica, nel caso speciale, cancerigena, degli inclusi cellulari, ossia dei plastiduli* nel senso illustrato dal Maggi, *plastiduli ritornanti alla primordiale funzione di vita autonoma*, secondo il pensiero del maestro nostro ed anche in conformità a tutta quanta l' opera sperimentale di J. Carrel nell'istituto Rokfeller di New York.

Dal concetto del *plastidulo* considerato come elemento primordiale, semplicissimo, formatore dell'organizzazione, furono inspirati gli studî del Maggi sulla così detta *generazione spontanea*, che il maestro nostro considerava, non come una genesi di elementarissime forme viventi per sintesi chimica degli albuminoidi e colloidi che della vita sono la base fisica, ma come *un ritorno alla vita autonoma dei solidi inclusi cellulari*, i quali assumerebbero le forme, le funzioni di fermenti figurati e di bacteri. Chi scrive ricorda l' importanza che il maestro dava alle *varie condizioni fisiche* in codesta genesi di plastiduli autocetoni, ma specialmente alla *densità delle soluzioni organiche* e ricorda come lo studio di codeste condizioni, in rapporto alla genesi dei primi esseri viventi, fu proposto come tema ad uno dei premii di questo Istituto. Dopo un quarto di secolo quei concetti, allora tenuti in dispregio, ancorchè appoggiati da esperienze originali, trionfano oggi per una serie di importanti, esaurienti ricerche, fra le quali mi limiterò a ricordare quelle di *Croft Hill* sull' azione sintetica ed analitica degli enzimi a *seconda che essi operano in soluzioni condensate o diluite*. In una densa soluzione acquosa di glucosio al 40 °/₀ gli enzimi del lievito di birra fabbricano per sintesi una notevole quantità di *disaccaride*. Ma se la soluzione viene molto diluita gli stessi enzimi per un processo inverso, di idrolisi, ritrasformano buona parte della disaccaride in glucosio. La *reversibilità dei fermenti* è una proprietà, una funzione intimamente legata alla *densità* delle soluzioni organiche ! Il tempo è davvero galantuomo.

CLASSIFICAZIONE E NOMENCLATURA
DEGLI ACIDI MINERALI

Nota del S. C. prof. Ubaldo Antony

(*Adunanza del 12 giugno 1913*)

Le norme dell'attuale nomenclatura, in particolare quella per gli acidi minerali, furono fissate al seguito della profonda riforma introdotta nella chimica da Lavoisier, limitatamente alle esigenze del momento, quando, cioè, scarso era il numero di prodotti a funzione acida esattamente definiti, quando tale funzione si attribuiva alle combinazioni ossigenate dei metalloidi. Le desinenze in *oso* e in *ico*, poi il prefisso *ipo*, applicato all'una o all'altra, bastavano a differenziare i pochi ossidi che si conoscevano per ogni elemento: pel cloro, infatti, che già ne presentava il maggior numero, bastarono le voci: *acido ipocloroso*, *acido cloroso*, *acido ipoclorico*, *acido clorico*; e, dopo la scoperta dei perclorati, si aggiunse il prefisso *per-* ad indicare il nuovo *acido perclorico*. Questa terminologia valeva anche per gli altri ossidi di metalloidi e per ogni elemento si addimostrava sufficiente. La nozione di *valenza* ancora non era stata introdotta nella scienza e quei nomi valevano a differenziare contenuto diverso di ossigeno, e niente più. Quando la funzione di acido fu esattamente definita negli idrati di metalloidi e nei loro prodotti anidridici, ed anche quando, accolto il concetto della valenza, si fece noto come il diverso contenuto in ossigeno poteva ripetersi anche da diversa capacità di combinazione, la terminologia rimase pur sempre invariata; non si era fatto altro che aggiungere i prefissi *meta-*, e *piro*, ad indicare, appunto, i derivati anidridici.

Per alcuni elementi, l'antica terminologia si trovò in pieno accordo con le nuove vedute: i nomi dei diversi acidi del cloro,

p. es., rispondono ai diversi gradi di valenza che questo elemento può esercitare; ma per altri tale rispondenza non si verifica e quelle desinenze e quei prefissi, si attribuiscono anche a prodotti riferibili ad uno stesso grado di valenza: ancor si continua a chiamare *acido ipofosforoso, acido fosforoso*, derivati che, come l'acido fosforico e piro-fosforico, spettano a fosforo pentavalente. Neppure la scoperta, recente, dei cosidetti *per-acidi* valse a porre in rilievo la manchevolezza della nomenclatura vigente ed ai nuovi derivati si dettero i nomi di: *acido per-solforico, acido per-carbonico, acido per-borico* quasi dovessero considerarsi alla stessa stregua degli acidi per-clorico e per-manganico.

Pei derivati anidridici non si hanno che i prefissi *meta-* e *piro-*. Il primo può essere sufficiente per i derivati di elementi tri- e tetra-valenti che ne danno uno solo di tal sorta; ma per i plus-valenti la terminologia fa assoluto difetto e ora non sappiamo, p. es., come differenziare i meta-derivati dell'acido per-iodico: $IO(OH)^5$; $IO^2(OH)^3$; $IO^3(OH)$. Il prefisso *piro-* può valere a significare, in genere, un poli-derivato; può valere ad indicare l'acido piro-solforico, l'acido piro-fosforico; ma i numerosi prodotti anidridici del boro p. es. e del silicio, non sappiamo come indicarli se non ricorrendo ai prefissi numerali: tri-, tetra- ecc., i quali indicano una sola caratteristica di costituzione, ma non differenziano i termini di una stessa serie, come i tre dell'acido tetraborico, i sei dell'acido pentasilicico, e via dicendo.

Che se poi andiamo a considerare gli acidi complessi, quali i fosfo-moliddici, gli arseno-moliddici, i fosfo-tunstici e simili, allora l'attuale nomenclatura fa assoluto difetto, ed i vari termini di una stessa serie, non si sanno più differenziare che con lettere, *a*, *b*, ecc., come fa Kehrmann per gli acidi fosfo-tunstici, o coi prefissi orto-meta-para-, come propose Rammelsberg, o — peggio — ricorrendo a differenziazioni organolettiche, come fece Friedheim per gli acidi *luteo-fosfo-vanadici, purpureo-fosfo-vanadici*, ecc.

Tale insufficienza e manchevolezza dell'attuale nomenclatura in riguardo a questo importantissimo tipo di prodotti inorganici, fa indispensabile la riforma cui ora così opportunamente si pensa di provvedere, ed io pure ho voluto portarvi il mio modesto contributo, cominciando appunto dalla nomenclatura degli acidi, di questa serie di composti di tanta importanza, di tanta varietà. Ma, a mio pensiero, riformare non è rinnovare ad ogni costo, facendo gettito di tutto ciò che

sommi intelletti ebbero a proporre, che un uso secolare consacrò; ritengo, anzi, che dell' attuale terminologia debba conservarsi quanto più si può, dopo avere rigidamente fissato il significato d' ogni termine, e a questo concetto verrò conformandomi nella proposta di riforma che qui presento.

Ma io penso ancora che, prima di fissare le norme per dar nome a una così ricca serie di termini, sia opportuno procedere ad una classificazione de' termini stessi: classificazione razionale, basata su criterî generali sì che dessa abbia a comprendere — fin dove è possibile — tutti gli acidi attualmente noti, non solo; ma tutti quelli ancora de' quali le attuali teorie lasciano prevedere la possibilità di esistenza, seppure — fino ad ora — non se ne abbia contezza veruna. Formata così una classificazione per la quale sieno rese evidenti le particolarità di costituzione più caratteristiche, e le relazioni che corrono fra i termini di una stessa serie e fra le serie affini, sarà possibile dedurne una rappresentazione che, pur non avendo l' eloquenza delle formule di costituzione, giunga a definire efficacemente ogni singolo termine. Ed allora in base a questa classificazione, a questa rappresentazione, potrà esser facile il formulare la desiderata nomenclatura, atta a dirimere tutte le cause di confusione e d' incertezza, a comprendere tutti i derivati minerali presentanti la funzione di acido.

Classificazione generale.

Una classificazione generale degli acidi, non è stata ancora proposta ed io, quale primo criterio per essa, ho pensato di adottare la *basicità*, proprietà inseparabile dalla funzione di acido; essa, perchè determinata dal numero di atomi d' idrogeno sostituibili da metallo, concorrenti nel derivato, ne definisce col suo grado la caratteristica più saliente e dà lume per fissare la sua costituzione. Ma il grado di basicità sarebbe un ben povero criterio per porlo a base di una classificazione ed io invece tengo conto del *modo* onde questa basicità si afferma, delle condizioni di relazione, cioè, degli atomi d' idrogeno basici, per le quali essi divengono atti a fungere da catione di un elettrolite.

In base a questo criterio della basicità, gli acidi minerali possono dividersi in tre grandi ordini, e cioè:

1. Ordine degli idril-acidi, chiamando *idrile* qualsiasi gruppo monovalente (MH)', il quale definisca la funzionalità di acido, rimanendo la basicità determinata dal numero d' i-

drili concorrenti nella molecola. Com'è ovvio, l'idrile tipo è l'ossidrile (OH)'.

2. **Ordine degli idro-acidi,** al quale riferisco quegli acidi, la basicità dei quali oltrechè da idrili, oppure, invece che da idrili, è definita anche da atomi d'idrogeno in diretta relazione con l'elemento fondamentale dell'acido.

3. **Ordine degli acidi-complessi** acidi, cioè, nei quali gli atomi d'idrogeno basici, sono in relazione con radicali variamente complessi.

Ciascuno di questi ordini, poi, suddivido in sott'ordini o *Categorie*, con referenza a una spiccata particolarità della loro costituzione.

Il primo ordine degli idril-acidi, comprende 3 categorie e cioè:

A. Dei *monoderivati*, ossia gli acidi che nella loro molecola contengono un solo atomo dell'elemento fondamentale.

B. Dei *poli-derivati*, nella molecola de' quali concorrono due o più atomi dell'elemento fondamentale.

C. Degli *etero-derivati*, a costituire la molecola de' quali concorrono più atomi di elementi fondamentali diversi, o diversi elementi in diretta relazione con essi, o idrili diversi a definirne il grado di basicità.

L'ordine degli idro-acidi comprende le seguenti categorie:

D. Degli *idro-acidi*, ossia degli idruri di metalloide a funzione definita di acido, o atti a manifestare anche questa funzione.

E. Degli *idro-acidi singolari*, nei quali, pur contenendosi l'elemento o gli elementi atti a costituire idrili, la basicità è definita, anche o esclusivamente, da atomi d'idrogeno in diretta relazione con l'elemento fondamentale (Es. l'acido idrosolforoso).

L'ordine degli acidi complessi infine, comprende le categorie:

F. Degli *omo-derivati*, la molecola de' quali è omogeneamente costituita. (Es. l'acido cloro-platinico).

G. Degli *etero-derivati*, la molecola dei quali è costituita eterogeneamente (Es. l'acido nitro-prussico).

Ciascuna di queste 7 Categorie, può essere nuovamente suddivisa, come vedremo, con referenza ad una spiccata caratteristica di costituzione, venendosi a costituire così diversi *Tipi di acidi*, ne' quali trovano posto *tutti* gli acidi minerali fino ad ora noti — sia pure in alcuni sali soltanto — e gli altri tutti de' quali le attuali teorie possono prevedere o supporre l'esistenza.

Al qual proposito debbo ricordare due mie precedenti Note, le quali, a prima vista, sembrano infirmare questa recisa affermazione.

La prima di esse ha per titolo: « Proposta di nomenclatura degli acidi dello solfo » (1). In essa, infatti, presento una nuova nomenclatura di questi acidi, deducendola da un nuovo modo di loro rappresentazione. Ciò perchè gli acidi dello solfo presentano così svariata costituzione, come lo prova l'attuale nomenclatura, che in questa classificazione, ne incontreremmo termini in molti tipi delle categorie rispondenti ai due primi ordini; il che impedisce di porre in precisa evidenza le relazioni che corrono tra loro. Ad eliminare questo inconveniente che — nel campo didattico almeno — ha non lieve importanza, proposi appunto quella rappresentazione e quella nomenclatura, speciali, ed io penso sarebbe opportuno praticare in simil guisa per gli elementi che presentino una singolare varietà di derivati a funzione di acido. Tutti, poi, trovan lor posto nella classificazione che propongo, onde queste nomenclature particolari sarebbero, più che altro, di opportunità didattica.

Nella 2ª dal titolo: « Costituzione degli acidi stannici e loro nomenclatura » (2), affronto tale questione sulla quale i lavori di Engel, parve avesser portata l'ultima parola, mentre le conclusioni cui l'A. giunse sono facilmente discutibili, tanto più che recenti studî avendo affermata l'esistenza di un acido esa-ossidril-stannico, danno adito a nuove e più convincenti interpretazioni. In quella Nota, appunto, io propongo una ipotesi sulla costituzione di tali derivati, per dar ragione del fatto singolare della loro costante basicità; ed in base a quella, formulo una particolare nomenclatura. Ma questa nomenclatura segue le norme di quella che stò illustrando, e quegli acidi stannici, nella supposta costituzione, rientrano in tipi ben definiti.

Queste dichiarazioni erano indispensabili per eliminare l'apparente contraddizione fra questa Nota e le precedenti.

Classificazione degli idril-acidi.

Come ho detto, quest'ordine comprende 3 Categorie e cioè:

A. Categoria dei *mono-derivati.*
B. » dei *poli-derivati.*
C. » degli *etero-derivati.*

(1) V. Rend. del R. Ist. Lomb. 1913, pag. 428.
(2) V. Rend. del R. Ist. Lomb. 1913, pag. 539.

ciascuna delle quali suddivido nei tipi seguenti: prendendo a base, come ho detto, una spiccata particolarità di costituzione che definisce il tipo.

A. **Monoderivati.** 1° tipo: *Acidi normali.* Chiamo così quei derivati i quali hanno loro ragione di essere ne' vari gradi di valenza che un elemento può esplicare, sempre conservando la funzione metalloidea.

La basicità di ciascun acido è, in questo caso, definita dalla valenza *attuale* dell'elemento, e ciascun termine risponde alla notazione generale $M^x\ (OH)^x$ indicando con x la valenza dell'atomo M.

2° tipo: *Anidro-acidi.* Chiamo così i prodotti anidridici degli elementi a grado elevato di valenza (3 ed oltre), i quali si hanno per eliminazioni successive degli elementi di molecole d'acqua e differiscono dagli acidi normali per contenere O al posto di $(OH)^2$. La loro notazione generale sarà $M^x\ O_{\frac{x-m}{2}}\ (OH)^m$

3° tipo: *Acidi idrici.* Sono questi gli acidi che contengono, a far parte dell'anione, anche atomi d'idrogeno, i quali, dunque, non concorrono a definirne la basicità. Ne danno esempio gli acidi ipofosforoso $H^3\ Ph\ O^2$, e fosforoso $H^3\ Ph\ O^3$, de' quali il primo è monobasico, bibasico il secondo. La voce *idrici* indica, appunto, la presenza d'idrogeno nell'anione.

4° tipo: *per-ossidril-acidi.* Chiamo così gli attuali *per-acidi*, a definire la basicità de' quali concorre il gruppo $(O^2\ H)'$, onde le singolari proprietà loro.

B. **Poli-derivati.** 5° tipo: *Poli-acidi.* Dò questo nome a quei derivati anidridici ai quali si dà ora il nome di *piro-acidi* e che risultano da due o più molecole di *acido normale* (è il caso più generale) le quali si associano a mezzo di atomi di ossigeno, previa eliminazione degli elementi di molecole d'acqua.

6° tipo: *Ozo-poli-acidi.* Dò questo nome ai per-acidi resultanti da due (o più) molecole di acidi normali le quali rimangono associate, anzichè a mezzo di un atomo d'ossigeno, dal gruppo O^2. Es. *acido percarbonico* $(HO.\ CO).\ O^2.\ (CO.\ OH)$.

7° tipo: *Acidi composti.* Chiamo così quei poli-acidi ne' quali l'associazione di due (o più) molecole è effettuata mercè scambio diretto di valenze fra due (o più) atomi dell'elemento fondamentale, come se ne ha esempio nell'acido *ipo-nitroso*: $H^2\ N^2\ O^2$, e nel *ditionico* $H^2\ S^2\ O^6$.

C. **Etero-derivati.** A questa categoria possono riferirsi due tipi:

8° tipo: *Acidi doppi*, se a costituire l'anione concorrono

resti di molecole di derivati diversi: ne danno numerosi esempi gli acidi fosfo-moliddici, fosfo-tunstici, periodo-moliddici ecc.

9° tipo: *Acidi misti*, ne' quali al posto di atomi di ossigeno, o di ossidrili, intervengano altri elementi (S. Se. Fl^2. Cl^2 ecc.) od altri *idrili* (SH; Fl^2 H; Cl^2 H ecc.) (vedi appresso). Ne danno esempio gli acidi solfo-ossi-arsenici, fluo-ossi-vanadici e simili.

A questi tipi potremmo aggiungere un 10°, e cioè il tipo degli *ossidril-acidi*, tanto nella Categoria B che nella C, chiamando così quegli acidi i quali, oltre agli ossidrili determinanti la basicità, altri ne contengono a definire la cosidetta acqua di costituzione. Di tali acidi, però, non ne conosciamo alcuno, se non gli acidi poli-stannici nella ipotesi da me avanzata sulla loro costituzione. Ma appunto perchè è un' ipotesi che ancora non ha avuto nè il consenso dei chimici, nè conferma sperimentale, mi sembra non giustificata l' adozione di tipi supposti in una nuova nomenclatura. Del resto, questi ossidril-acidi possono trovar posto tra gli acidi del tipo 8°, a proposito del quale faccio cenno anche di tale questione.

A proposito, poi, della voce *idrile*, da me introdotta in questa classificazione è d' uopo osservare come con essa non intendo soltanto idrili semplici, quali l' ossidrile (OH)', il solfidrile (SH)' e simili, ma anche idrili complessi, sempre monovalenti, quali: il *perossidrile* (O^2 H) caratteristico de' peracidi semplici (per-borico, monopersolforico) e gli *alo-idrili:* (Fl^2 H)', (Cl^2 H), (Br^2 H)', (I^2 H)', quali dobbiamo ammettere negli acidi da cui derivano p. es. i fluosali doppi, l'iodo-mercurato potassico e simili; ed, infine, anche i *persolfidrili* (S^2 H)', (S^3 H)' ecc. quali concorrebbero alla formazione della nuova serie di acidi, da me posta in evidenza nella nota sugli acidi dello solfo, e che, con la vigente nomenclatura, costituirebbero gli acidi *politionosi*. Di questi il 1° termine sarebbe l' acido *iposolforoso*, cui nella nomenclatura speciale per gli acidi dello solfo dò il nome: *solfidril-solfonico*.

Con questo la nomenclatura che sto proponendo acquista la maggior estensione e comprensività possibile.

Rappresentazione e nomenclatura degli idril-acidi.

Per maggiore semplicità di esposizione farò parola solamente de' termini contenenti l' ossidrile (OH)', e di questo non faccio cenno nel nome dell' acido. È ovvio che ove altro

idrile ne definisca la basicità, basterà ricordare questo per porre in evidenza la natura dell'acido. Così ad esempio, il nome di acidi arsenici indicherà derivati di arsenico pentavalente, ne' quali la basicità è definita da ossidrili; pei derivati ne' quali la basicità fosse definita, invece, da solfidrili, si farà il nome di acidi solfidril-arsenici, e così per gli altri casi tutti, con le norme che qui presento per ogni tipo singolarmente.

1°. *Acidi normali.* La rappresentazione loro è data dallo schema $M^x (OH)^x$ in cui x è la valenza attuale dell'elemento M. Pel nome, valgono le desinenze *-oso* ed *-ico* ed i prefissi *ipo-* e *per-*, che, in questa nomenclatura, sono adibiti — *esclusivamente* — ad indicare grado diverso di valenza; riservando le desinenze alle due manifestazioni più ovvie e valendosi dei prefissi per le altre. I nomi attuali degli orto-acidi del cloro, ne danno esempio preciso, ne' prodotti normali:

$Cl' (OH)$ acido ipo-cloroso
$Cl^{III} (OH)^3$ " cloroso
$Cl^{V} (OH)^5$ " clorico
$Cl^{VII} (OH)^7$ " per-clorico

Il prefisso *orto-* può, così, essere abbandonato, in quanto il nome indica già la valenza e negli acidi normali è questa che determina la basicità.

2°. *Anidro-acidi.* Sono i derivati anidridici degli acidi normali.

I singoli termini sono chiaramente differenziati dalla nuova basicità, ed il numero degli ossidrili residui, posto prima del nome — tra parentesi — indicando la basicità, definisce esattamente i singoli termini. Così per i diversi acidi periodici si avrà:

$I (OH)^7$ *acido per-iodico*
$IO (OH)^5$ *acido* (5)-*per-iodico*
$IO^2(OH)^3$ *acido* (3)-*per-iodico*
$IO^3(OH)$ *acido* (1)-*per-iodico*

Differenziazione, questa, che l'attuale nomenclatura non consente.

Allo scopo di non cambiare radicalmente l'attuale terminologia, ciò che potrebbe ingenerare spesso confusione o imbarazzo, ho già detto che le desinenze sono riservate alle ma-

nifestazioni più ovvie dell'elemento fondamentale, adattando ad esse l'uno o l'altro dei due prefissi secondo le esigenze. Per gli acidi del fosforo, p. es, si avrà la desinenza in *oso*, pei derivati di Ph^{III}, la desinenza in *ico* pei derivati di Ph^{V}; per gli eventuali derivati di Ph^{IV}, si avrebbe la desinenza *ico*, ed il prefisso *ipo*. Così, se si confermasse l'esistenza di un derivato di Ph^{IV} (l'acido $H^4 Ph O^4$, o il suo prodotto anidridico $H^2 Ph O^3$) si avrebbe la successione:

$Ph(OH)^3$ - ac. fosforoso		$Ph^{III} O(OH)$	*ac.* (1)-*fosforoso*
$Ph(OH)^4$	" ipo-fosforico	$Ph^{IV} O(OH)^2$	" (2)-*ipo-fosforico*
$Ph(OH)^5$	" fosforico	$Ph^{V} O(OH)^3$	" (3)-*fosforico*

3°. *Acidi-idrici.* A rappresentare questi acidi si scriverà, tra parentesi, il simbolo dell'elemento e quello dell'idrogeno ad esso direttamente unito, poi gli ossidrili, o gli atomi di ossigeno e gli ossidrili: e il nome si costruirà: col numero indicante la basicità, colla voce *idro*, seguita dal numero indicante quanti atomi d'idrogeno sono in relazione con l'elemento, poi il resto. Così gli attuali acidi ipofosforoso e fosforoso, perchè riferibili a fosforo pentavalente, assumeranno la desinenza in *ico* e si avrà:

(acido ipofosforoso)	$(Ph H^2) O.(OH) =$	ac. (1)-*idro* 2-*fosforico*
(acido fosforoso)	$(Ph H) O.(OH)^2 =$	" (2)-*idro* 1-*fosforico*

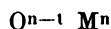
E questi termini saranno così definiti in ogni particolarità della loro costituzione.

4°. *Per-ossidril-acidi.* Si rappresenteranno col gruppo (O^2H) *per-ossidrile* che costituisce, appunto, la loro singolarità caratteristica. Per esempio:

(Ac. per-borico) $Bo O(O^2H)$ *ac.* (1) *perossidril.-borico*

non essendo possibile più confusione con gli acidi affetti dal prefisso *per*, pur non essendo veri per-acidi (ac. perclorico, permanganico).

5°. *Poli-acidi.* Poichè questi acidi derivano da *n* molecole di un acido normale, per eliminazione di n-1 molecole d'acqua a spese di 2n-2 ossidrili, de' quali rimangono n-1 atomi di ossigeno a collegare gli *n* atomi dell'elemento fondamentale si avrà sempre un nucleo:

$$O^{n-1} M^n$$

a rappresentare il quale scrivo gli n-1 atomi d'ossigeno *a sinistra* del simbolo per porre in evidenza la loro funzione collegatrice. Indicando con *x* le valenze dell'atomo M questo nucleo rimarrà attivo per

$$x n - (2 n - 2) = (x - 2) n + 2$$

valenze, le quali nel 1° poliderivato saranno saturate tutte da *ossidrili* avendosi così la notazione generale dei *poli-acidi primarî*,

$$O^{n-1}\ M^{n}\ (OH)^{(x-2)\,n+2} \quad (1)$$

nella quale il valore di x differenzia le serie, ed il valore di *n* i singoli termini d'ogni serie: Così sarà:

per	un	elemento	trivalente	$x = 3$	$O^{n-1}\ \overset{III}{M^{n}}\ (OH)^{n+2}$
»	»	»	tetravalente	$x = 4$	$O^{n-1}\ \overset{IV}{M^{n}}\ (OH)^{2n+2}$
»	»	»	pentavalente	$x = 5$	$O^{n-1}\ \overset{V}{M^{n}}\ (OH)^{3n+2}$
»	»	»	esavalente	$x = 6$	$O^{n-1}\ \overset{VI}{M^{n}}\ (OH)^{4n+2}$
»	»	»	eptavalente	$x = 7$	$O^{n-1}\ \overset{VII}{M^{n}}\ (OH)^{5n+2}$

Ed il nome sarà fatto col numero indicante il valore di n: quindi acidi *n-borici*,... *n-silicici* ecc.

Da questi poli-acidi primari, poi si hanno gli altri prodotti anidridici o *poli-acidi secondarî*, per eliminazione degli elementi di molecole d'acqua e successiva sostituzione di O a $(OH)^2$; onde, indicando con *m*, il numero di ossidrili residui ossia la basicità, si avrà la 2ª notazione generale:

$$O^{n-1}\ \overset{x}{M^{n}}\ O^{\frac{(x-2)n+2-m}{2}}\ (OH)^{m} \quad (2)$$

scrivendo *a destra* del simbolo i nuovi atomi di ossigeno per differenziarli dai precedenti, e formando il nome di: acidi n-(m)... riferendoci, poi, alla valenza, si avrà:

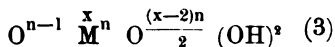
per	$x = 3$	$O^{n-1}\ \overset{III}{M^{n}}\ O^{\frac{n+2-m}{2}}\ (OH)^{m}$
»	$x = 4$	$O^{n-1}\ \overset{IV}{M^{n}}\ O^{n+1-\frac{m}{2}}\ (HO)^{m}$
»	$x = 5$	$O^{n-1}\ \overset{V}{M^{n}}\ O^{\frac{3n+2-m}{2}}\ (OH)^{m}$
»	$x = 6$	$O^{n-1}\ \overset{VI}{M^{n}}\ O^{2n+1-\frac{m}{2}}\ (OH)^{m}$
»	$x = 7$	$O^{n-1}\ \overset{VII}{M^{n}}\ O^{\frac{5n+2-m}{2}}\ (OH)^{m}$

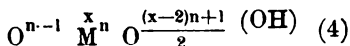
con che, i termini di ciascuna serie, restano definiti con chiarezza e semplicità,

L'ultimo termine risponderà al minor numero possibile

di ossidrili residui, ossia alla minor basicità del derivato acido, vale a dire:

m = 2, per gli elementi a valenza pari e per quelli a valenza dispari se intervengono in numero pari, onde:

$$O^{n-1} \overset{x}{M}{}^{n} O^{\frac{(x-2)n}{2}} (OH)^2 \quad (3)$$

m = 1, per gli elementi a valenza impari, se intervengono in numero pure impari, e quindi

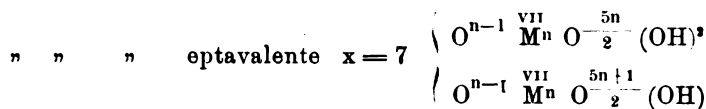
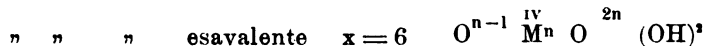
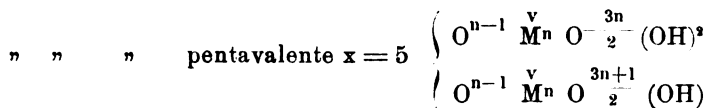
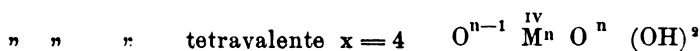
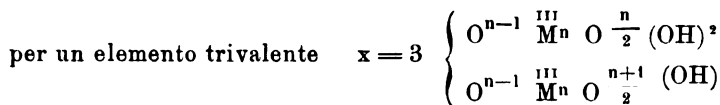
$$O^{n-1} \overset{x}{M}{}^{n} O^{\frac{(x-2)n+1}{2}} (OH) \quad (4)$$

e così, in ordine alla valenza:

per un elemento trivalente x = 3 $\begin{cases} O^{n-1} \overset{III}{M}{}^{n} O^{\frac{n}{2}} (OH)^2 \\ O^{n-1} \overset{III}{M}{}^{n} O^{\frac{n+1}{2}} (OH) \end{cases}$

" " " tetravalente x = 4 $O^{n-1} \overset{IV}{M}{}^{n} O^{n} (OH)^2$

" " " pentavalente x = 5 $\begin{cases} O^{n-1} \overset{V}{M}{}^{n} O^{\frac{3n}{2}} (OH)^2 \\ O^{n-1} \overset{V}{M}{}^{n} O^{\frac{3n+1}{2}} (OH) \end{cases}$

" " " esavalente x = 6 $O^{n-1} \overset{IV}{M}{}^{n} O^{2n} (OH)^2$

" " " eptavalente x = 7 $\begin{cases} O^{n-1} \overset{VII}{M}{}^{n} O^{\frac{5n}{2}} (OH)^2 \\ O^{n-1} \overset{VII}{M}{}^{n} O^{\frac{5n+1}{2}} (OH) \end{cases}$

I sei possibili acidi pentasilicici, p. es., saranno così differenziati:

acido penta-silicico	$O^4 Si^5 (OH)^{12}$
" penta-(10)-silicico	$O^4 Si^5 O (OH)^{10}$
" penta-(8)-silicico	$O^4 Si^5 O^2 (OH)^8$
" penta-(6)-silicico	$O^4 Si^5 O^3 (OH)^6$
" penta-(4)-silicico	$O^4 Si^5 O^4 (OH)^4$
" penta-(2)-silicico	$O^4 Si^5 O^5 (OH)^2$

Differenziazione questa, alla quale l'attuale nomenclatura non provvede. — Che se si giungesse a distinguere la posizione degli ossidrili nella molecola, si avrebbe la possibilità d'indicare anche questa particolarità, assegnando un numero d'ordine agli atomi dell'elemento fondamentale e scrivendo, in

corsivo, e di fianco agli ossidrili o di seguito al grado di basicità, i numeri degli atomi portanti gli ossidrili. Così, p. es. l'acido tetraborico, con 4 ossidrili in relazione, due a due, con gli atomi terminali, sarebbe:

Acido tetra (4—*1. 4*) borico = $O^3\,Bo^4\,O\,(OH)^4$ o $O^3\,Bo^4\,O\,\vdots\,(OH)^4$

6°. *Ozo-poli-acidi.* — caratterizzati da che un gruppo, o più, O^2, sostituiscono uno, o più, atomi di ossigeno nella funzione di collegamento, e per questi valgono le norme precedenti, salvo l'aggiunta del prefisso: *ozo*. Così:

(acido per-carbonico) $(O^2)\,C^2\,O^2\,(OH)^2$ = ac. *ozo*-2-(2)-*carbonico*

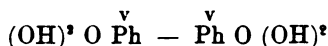
ed ove esistesse un acido più complesso — per es. — il tricarbonico, sarebbe

$(O^2)\,O\,C^3\,O^3\,(OH)^2$ = *ac. ozo 1-3-(2)-carbonico*

oppure $(O^2)^2\,C^3\,O^3\,(OH)^2$ = „ *ozo 2-3-(2)-carbonico*

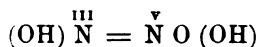
sebbene di tali derivati non sia neppur prevedibile l'esistenza.

7°. *Acidi composti.* Di questo tipo ci danno esempio l'acido *iponitroso* $H^2\,N^2\,O^2$, nella costituzione attribuitagli da Divers e confermata da Angeli — $HO\,\overset{III}{N} = \overset{III}{N}\,OH$ — e l'acido *ipofosforico* $H^4\,Ph^2\,O^6$, considerato come derivato di fosforo pentavalente:

$$(OH)^2\,O\,\overset{V}{Ph} - \overset{V}{Ph}\,O\,(OH)^2$$

Il primo perchè derivato di azoto trivalente esige la desinenza in *oso*, il 2° invece la desinenza in *ico*. A rappresentare poi, la condizione di acido composto propongo il prefisso *di*, applicato alle voci nitroso e fosforico; si avranno così le rappresentazioni ed i nomi:

$\overset{III}{N^2}\,(OH)^2$ — acido (2) di-nitroso

$\overset{V}{Ph^2}\,O^2\,(OH)^4$ — „ (4) di-fosforico

Anche possono aversi acidi composti nè quali i due atomi dell'elemento fondamentale esplichino grado diverso di valenza. Ne porge esempio l'acido nitro-idrossilaminico nella sua forma di costituzione:

$$(OH)\,\overset{III}{N} = \overset{V}{N}\,O\,(OH)$$

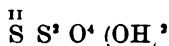
per la quale si ha la rappresentazione ed il nome:

$(\overset{III}{N}.\overset{V}{N})\,O\,(OH)^2$ — acido (2) di-nitroso-nitrico.

Per questi acidi il prefisso *di*, le desinenze, ed il grado di basicità valgono a definirli in ogni particolarità di costituzione. E, come chiaro apparisce, tali prodotti potrebbero attribuirsi anche al tipo degli *acidi doppi*, perchè, sebbene non possano classificarsi fra gli *etero-derivati* propriamente detti, sta pur sempre il fatto che sotto diversi gradi di valenza un elemento stesso può grandemente differenziarsi.

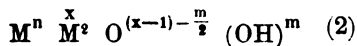
Gli scarsi termini di questo tipo, non consentono profonda discussione al riguardo, si che mi sembra più opportuno considerarli come omo-derivati e riferirli, come ho fatto, agli acidi composti. La più esatta affermazione di loro costituzione e il ritrovamento di nuovi termini potrà, forse, legittimare la diversa classificazione.

Per quanto riguarda, poi, gli acidi composti, resultanti da più atomi dell'elemento, a catena, non soccorre altro esempio che gli acidi poli-tionici, de' quali ho trattato nella ricordata Nota. Ove, però di siffatti acidi composti s'incontrassero anche per altri elementi, per essi varrebbero queste stesse norme. L'acido tritionico p. es. che nella nomenclatura speciale pei derivati dello solfo, ebbe il nome di acido *solfo-solfonico*, si rappresenterebbe con lo schema

$$\overset{II}{S}\ S^2\ O^4\ (OH)^2$$

e sarebbe l'acido: solfo-(2)-disolforico; l'acido tetrationico: acido solfo 2-(2)-di-solforico ecc. In generale per questi poliderivati composti si avrebbe la notazione:

$$M^n\ \overset{x}{M}{}^2\ (OH)^{2x-2} \quad (1)$$

pei derivati primarî, e pei derivati secondari

$$M^n\ \overset{x}{M}{}^2\ O^{(x-1)-\frac{m}{2}}\ (OH)^m \quad (2)$$

nelle quali M^n rappresenta gli atomi intercalati a catena fra i due estremi che determinano la funzionalità di acido e la basicità; ed i nomi saranno rispettivamente:

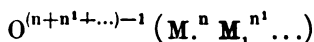
(1) acidi M-n — (2x—2) M.....

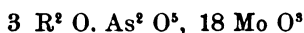
(2) " M-n — (m)... M.....

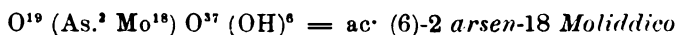
con la desinenza ed il prefisso che definisce la valenza dei due atomi finali. Ma poichè, per ora, non conosciamo composti riferibili a questo tipo, oltre agli acidi politionici, parmi più

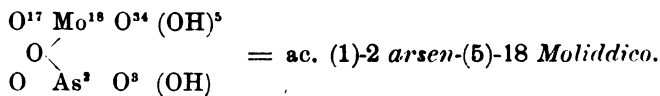
conveniente adottare la nomenclatura particolare proposta per questi. (V. Nota citata).

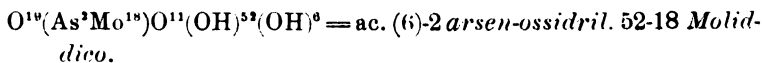
8°. *Acidi doppi*. Questo tipo di etero-derivati è largamente rappresentato, i termini che vi si riferiscono resultano da che concorrono due (o più) elementi a costituire il nucleo $O^{n-1} M^n$. Com'è ovvio, la loro rappresentazione si farà scrivendo entro parentesi i simboli dei due, o più elementi:

$$O^{(n+n^1+\ldots)-1} (M.^n M_1^{n^1} \ldots)$$

Prendendo ad asempio un acido arseno-moliddico, quello da cui deriva il sale di Pufahl e Mach (1):

$$3\ R^2 O. As^2 O^5,\ 18\ Mo\ O^3$$

se ne costruirà facilmente la rappresentazione ed il nome, con le stesse norme proposte pei poli-acidi ossia:

$O^{19} (As.^2 Mo^{18}) O^{37} (OH)^6$ = ac· (6)-2 *arsen*-18 *Moliddico*

e se si giungesse a definire la ripartizione degli ossidrili fra i due elementi fondamentali, la nomenclatura che propongo consentirebbe anche tale differenziazione. Supponendo infatti che di quei 6 ossidrili cinque fossero in relazione col moliddeno e uno con l'arsenico, si avrebbe:

$$\begin{matrix} O^{17}\ Mo^{18}\ O^{34}\ (OH)^5 \\ O\langle \\ O\ \ As^2\ \ O^3\ \ (OH) \end{matrix} = \text{ac. (1)-2 } arsen\text{-(5)-18 } Moliddico.$$

Tali derivati complessi, com'è noto, sono quasi sempre accompagnati da molecole di acqua e non si è ancora potuto definire se si tratti di acqua di cristalizzazione o di acqua di costitnzione. In questo ultimo caso saremmo di fronte alla stessa particolarità presentata dagli acidi poli-stannici, il contenere cioè, ossidrili non determinanti basicità. Per gli acidi stannici potei proporre una ipotesi a darne ragione, per questi, ora, manca qualsiasi argomento. Ciò nonostante la proposta nomenclatura saprebbe soddisfare anche a questa particolarità. L'acido ora assunto ad esempio contiene 26 mol. di acqua e nel caso che esse fossero tutte di costituzione si avrebbero la rappresentazione ed il nome seguenti:

$O^{19}(As^2Mo^{18})O^{11}(OH)^{52}(OH)^6$ = ac. (6)-2 *arsen-ossidril*. 52-18 *Moliddico*.

(1) Gmelin-Kraut. (7 Edᵃ). III, 2. 616.

9°. *Acidi misti.* A quest'ultimo tipo riferisco gli acidi ne' quali al posto di atomi d'ossigeno o di ossidrili, sono atomi di altri elementi o altri idrili. Si comprende come, seguendo le norme fin qui adottate sia facile formarne la rappresentazione ed il nome. Si consideri, ad es., l'acido $H^3 Fl^4 VO^2$; esso può intendersi risponda all'una o all'altra delle costituzioni:

$$\text{I.}\quad V\,Fl^2 \begin{cases} (Fl^2\,H) \\ (OH) \\ (OH) \end{cases} \qquad \text{II.}\quad V\,O \begin{cases} (Fl^2\,H) \\ (Fl^2\,H) \\ (OH) \end{cases}$$

nell'un caso e nell'altro si avranno la rappresentazione ed il nome:

I. $V\,(Fl^2)\,(Fl^2\,H)\,(OH)^2$ ac. (3) *fluo-floridril-1-vanadico*
II. $VO\,(Fl^2\,H)^2\,(OH)$ " (3) *fluoridril-2-vanadico*

ed il nome ne definisce esattamente la costituzione.

Per tal modo anche le relazioni fra i termini di una stessa serie sono poste in precisa evidenza tanto nelle formole che ne' nomi. Si ha, infatti la successione:

$V\,O\,(OH)^3$	acido	(3) vanadico
$V\,Fl^2\,(OH)^3$	"	(3) fluo 2-vanadico
$V\,O\,(Fl^2H)^2\,(OH)$	"	(3) fluoridril 2-vanadico
$V\,Fl^2\,(Fl^2H)\,(OH)^2$	"	(3) fluoridril 1-fluo-vanadico
$V\,Fl^2(Fl^2\,H)^3$	"	(3) fluo-fluoridril-vanadico

e similmente si praticherebbe per gli ossi-solfo-acidi, gli ossi-solfidril-acidi, gli alo-acidi, i seleno-acidi misti e simili.

Classificazione e nomenclatura degli « *Idro-acidi* ».

Come ho detto, chiamo *idro-acidi* que' derivati la basicità de' quali è definita, oltre che da idrili, oppure: invece che da idrili, da atomi di idrogeno in diretta relazione con l'elemento fondamentale. A quest'ordine riferisco tre tipi di acidi:

10° Idro-acidi regolari } categoria degli idro-acidi
11° Pseudo-idro-acidi }
12° Idro-acidi singolari cat^a. degli idro acidi singolari

Dirò brevemente di ciascuno:

10° tipo: *Idro-acidi regolari.* Ascrivo a questo tipo gli

idruri di metalloidi a decisa funzione di acido e cioè: gli idruri degli alogeni, e quelli degli amfigeni, escluso l'ossigeno il cui idruro, perchè definito dall' anione (OH)′, rientra nell' ordine degli idril-acidi, categoria dei monoderivati, tipo degli acidi normali: *acido idrico*.

Al tipo degli idro-acidi regolari appartengono ancora: l'acido azotidrico N^3H, e l'acido cianidrico (CN)H, data la grande analogia di chimismo del cianogeno con gli alogeni.

A questi derivati, conserverei, senz'altro, l'attuale nomenclatura, la quale con la finale: *idrico*, definisce chiaramente la costituzione dell' acido.

11° tipo: *Pseudo-idro-acidi*. Dò questo nome a quegli idruri di metalloidi i quali non contenendo idrogeno a funzione cationica, non possono ascriversi agli acidi propriamente detti, ma il fatto della parziale o totale sostituibilità dell' idrogeno con metalli, dà loro un' apparente funzionalità di acido. Sono questi gli idruri degli azotidi: NH^3, PhH^3, AsH^3, SbH^3, ed altri analoghi, ai quali negherei l'appellativo di acido che mal si confarebbe alle loro più ovvie manifestazioni, chiamandoli: *azoturo*, *fosfuro*, *arseniuro*, *antimoniuro* idrico ecc. Qualora in tali idruri concorressero più atomi del metalloide, adotterei le norme proposte per gli acidi *composti* (dell' ordine degli idril-acidi) aggiungendo, cioè, un prefisso numerale, ed un numero indicante gli atomi d'idrogeno: p. es. Ph^2H^4 = *di fosfuro-4 idrico*; Ph^4H^2, = *tetrafosfuro-2idrico* ecc.

12° tipo: *Idro-acidi singolari*. A questo tipo riferisco que' derivati i quali pur contenendo elementi atti a costituire *idrili*, hanno la loro basicità definita anche — od esclusivamente — da atomi di idrogeno nella condizione di idro-acido. Danno esempio di questi, tre acidi dello solfo:

1° *Acido solforoso asimmetrico*, al quale nella nomenclatura degli acidi dello solfo (1), detti il nome di acido *idro-solfonico*, ed in questa generale si chiamerà: *acido* (1) *ossidril-*(1) *idro-solforico*, rappresentandolo con lo schema SO^2(H) (OH) che ne pone in chiara evidenza le particolarità di costituzione e le basicità di natura diversa.

2° *Acido solfossilico*, cui nella nomenclatura speciale detti il nome di: *idro-solfossilico* (vedi loc. cit.) e che qui chiamerei *acido* (2) *idro-solforico* rappresentandolo con $SO^2(H)^2$.

3° *Acido idrosolforoso* al quale detti il nome di acido

(1) Rend. R. Ist. Lombardo, 1913, pag. 428.

di-solfossilico (c. s.) e che qui si chiamerebbe acido (2)-*idro-di-solforico* per porne in evidenza la costituzione di un *acido composto*: $S^2 O^4 (H)^2$.

In questi nomi la desinenza in *ico*, pone in evidenza la derivazione di questi termini da S^{VI}, e il far precedere la voce *idro*, dal numero tra parentesi, senz' altro, li differenzia chiaramente dagli acidi idrici del 1° ordine.

Infatti:

(acido ipofosforoso) $(Ph H^2) (O(OH)$ acido (1)-idro2-fosforico

(acido solfossilico) $SO^2 (H)^2$ " (2) idro-solforico

che non lasciano adito a confusione.

Classificazione e nomenclatura degli « *acidi complessi* »

A questo ultimo ordine ascrivo gli acidi ne' quali la basicità loro è comunque determinata, e la particolarità che li singolarizza è che l'anione resulta sempre dall'elemento o dal nucleo fondamentale cui si sono associati atomi, o gruppi di atomi diversi. All'ordine rispondono tre tipi e cioè:

13° Acidi omo-complessi	Categoria omo-derivati
14° Acidi etero-complessi	Categoria etero-derivati
15° Acidi allo-complessi	

I primi due comprendono quelle combinazioni complesse a numero di coordinazione fisso, che la teoria del Werner definisce così bene. Essi, dunque, si riferiscono alle due forme MX^4 e MX^6, e chiamo *omo-complessi* quelli costituiti *omogeneamente*, ne' quali gli atomi o i gruppi X sono tutti della stessa natura; *etero-complessi* quelli ne' quali gli atomi od i gruppi X, sono di natura diversa.

13° tipo: *Acidi omo-complessi;* comprende i cloro-acidi e in generale gli alo-acidi del boro, del silicio, dello stagno, dei metalli del gruppo del platino, gli acidi metallo-cianidrici e metallo-nitrosi, gli esa-ossidril-acidi del platino, dello stagno e simili.

Per essi proporrei un nome costrutto analogamente e cioè: dall'elemento fondamentale, con la desinenza in *ico*, o la finale in *i*, se rispondono al maggior grado di valenza, con la finale in *o* (o la desinenza *oso*) se al minore; poi il nome degli atomi o de' gruppi con la finale: *idrico*, salvo che i derivati NO^2 che terminerebbero con la voce: *nitroso*. Pei derivati esa-ossidrilici (o *tetra-*) conserverei la terminologia attuale. A tutti aggiungerei il numero di coordinazione e sempre farei prece-

dere, tra parentesi, il numero di basicità. Esempi:

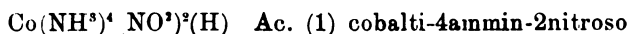
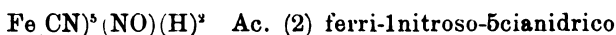
$Fe(CN)^6 N^3$	Ac.	(3) ferri-6cianidrico
$Pt Cl^6 H^2$	"	(2) plati-6cloridrico
$Co(NO^2)^6 H^3$	"	(3) cobalti-6nitroso
$Pt(OH)^6 H^2$	"	(2) 6-ossidrilplatinico
$Pt Cl^4 H^2$	"	(2) plato-4cloridrico.

14° tipo: *Acidi etero-complessi*; ne danno esempio i varî acidi nitroso-ammin-cobaltici, cloro-ossidril-platinici, nitro-prussico e simili. Si differenziano dai precedenti perchè a costituire l'anione MX^4 o MX^6 concorrono atomi o gruppi diversi e la nomenclatura s'ispirerà alle stesse norme; solamente s'indicheranno quegli atomi o gruppi diversi col numero relativo. Così:

Acido croceo-cobaltico:

$Co(NH^3)^4 (NO^2)^2(H)$ Ac. (1) cobalti-4ammin-2nitroso

Acido nitro-prussico:

$Fe(CN)^5(NO)(H)^2$ Ac. (2) ferri-1nitroso-5cianidrico

e così via dicendo.

15° tipo: *Acidi allo-complessi*. Sono que' prodotti, la complessità de' quali è ben diversa (onde il prefisso) da quella de' precedenti, e non rientrano nella serie delle combinazioni complesse propriamente dette. Gli esempi che ne adduco, ed i nomi che formo, illustrano a sufficienza questo tipo al quale possono ascriversi i derivati più diversi a funzione di acido:

$PhO(NH^2)(OH^2)$	acido	(2) ammido-fosforico
$PhO(NH^2)^2(OH)$	"	(1) ammido2-fosforico
$PhS(NH^2)(OH)^2$	"	(2) ammido solfo-fosforico,

gli acidi idrossil-amin-solforici quale, ad esempio: l'acido $(NH.OH)SO^3.H$ ossia $SO^2(NH.OH)(OH)$ cui spetterà il nome: acido (1) *idrossilamin-solforico*.

Conclusione.

La nomenclatura che io propongo si basa — come si è visto — sulla seguente:

Classificazione degli acidi minerali

Ordini	Categorie	Tipi	
Idril-Acidi	A. Mono-derivati	1. Acidi normali	
		2. Anidro-acidi	
		3. Acidi idrici	
		4. Perossidril-acidi	
	B. Poli-derivati	5. Poli-acidi	primarî
			secondari
		6. Ozo-poli-acidi	
		7. Acidi composti	
	C. Etero-derivati	8. Acidi complessi	
		9. Acidi misti	
Idro-acidi	Idro-acidi	10. Idro-acidi regolari	
		11. Pseudo-idro-acidi	
	Idro-acidi singolari	12. Idro-acidi singolari	
Acidi complessi	Omo-derivati	13. Acidi omo-domplessi	
	Etero-derivati	14. Acidi etero-complessi	
		15. Acidi allo-complessi	

Essa conserva, quanto più possibile l'attuale terminologia, conformandosi alle norme seguenti:

1°. Conserva la attuali desinenze in *oso* ed in *ico*, ed i prefissi *ipo- per-*, che valgono, *esclusivamente*, ad indicare i diversi gradi di valenza che un elemento può esplicare ne' suoi derivati a funzione di acido; riserbando le desinenze ai due gradi di valenza più ovvî e per gli altri indicandoli opportunamente coi detti prefissi.

2°. Adotta i nuovi prefissi *perossidril-*, *ozo-* e *poli-*, ad indicare rispettivamente i *perossidril-acidi*, gli *ozo-acidi*, e *poli-acidi*, secondo la classificazione sopra data.

3°. Adotta, pei poli-acidi, i prefissi numerali bi-, tri-, tetra- ecc., per differenziare i termini di una stessa serie; e con questi prefissi — sempre — comincia il nome di ogni termine; nella rappresentazione a questi prefissi sono sostituiti i numeri corrispondenti.

4°. Adotta, pure, un numero ad indicare la basicità de' singoli termini, eccetto che per gli acidi normali, pe' quali è definita dalla valenza e, quindi, dalla desinenza e dal prefisso. Questi numeri, sono scritti tra parentesi e, pei mono-derivati, precedono ogni altra indicazione; pei poli-derivati, invece, sono scritti subito dopo il prefisso numerale, od il numero che vi corrisponde.

5°. Indica anche con numeri le altre particolarità di costituzione, associandoli alla voce che esprime quella particolarità. Così per gli *acidi idrici*, subito dopo la voce *idro*, pone il numero di atomi d' idrogeno concorrenti nell' anione — per gli *acidi doppi* fa precedere il nome, abbreviato, degli elementi componenti, dal numero relativo di ciascuno di essi — per gli *acidi misti* il numero indica, seguendone il nome, gli atomi dell' elemento sostituito ad ossigeno, o gli idrili sostituiti ad ossidrili.

Per gli *acidi composti*, ai numeri sono sostituiti prefissi associati alla voce dell'acido (es. di-fosforico; di-nitroso-nitrico ecc.).

6°. Nella rappresentazione de' poli-derivati segue quest'ordine:

a). Gli n—1 atomi di ossigeno, o di altri elementi aventi funzione di collegamento. *b)*. Il simbolo o i simboli — e in questo caso tra parentesi — degli *n* atomi concorrenti nel nucleo, o gli atomi d'idrogeno dell'anione — negli acidi idrici. — *c)*. Nei prodotti anidridici, gli atomi di ossigeno, o di altri elementi, sostituiti ad ossidrili o ad idrili e infine: *d)*. Tra parentesi gli ossidrili o gli idrili residui.

7°. Il nome dei poli-derivati si compone: *a)*. Col numero degli *n* atomi. *b)*. Il numero della basicità. *c)*. Le altre eventuali indicazioni. *d)*. La voce definente l'acido con la desinenza ed il prefisso che la valenza esige. Per gli *acidi complessi* ed i *misti* (etero-derivati) i numeri relativi sono ripartiti fra gli elementi concorrenti, e fra gli idrili determinanti la basicità.

8°. Per gli idro-acidi e per gli acidi complessi segue l'attuale nomenclatura, salvo l' aggiunta dei numeri indicanti la basicità e le altre particolarità di costituzione, conforme quanto sopra è stato dichiarato.

Dal R. Ist. Tec. Sup. di Milano, giugno 1913.

INTORNO ALL'EURIPILO DI SOFOCLE

Nota del prof. ARISTIDE CALDERINI

(*Adunanza del 12 giugno 1913*)

Alle tragedie d'argomento Troiano, che i testi degli antichi attribuiscono a Sofocle, viene oggi ad aggiungersi questo Euripilo che prima la felice intuizione del Tyrwitt (1) ed ora la scoperta del papiro 1175 di Ossirinco hanno dimostrato essere esistito e appartenere con ogni probabilità al grande tragico ateniese.

Nè la pubblicazione di questo nuovo documento dell' arte Sofoclea avrebbe minor interesse per noi di quella, pur così ripetutamente asserita, dei satireschi *'Ιχνευταί*, se il papiro ci fosse giunto in uno stato di conservazione meno disastroso. Di 107 frammenti infatti, sui quali restano le tracce di forse 700 versi, ne sono leggibili non senza difficoltà poco più di 100, nè i filologi (2), eccetto brevi eccezioni, sono stati allettati sinora ad intraprendere sia pure parzialmente una revisione più accurata del testo o a sobbarcarsi ad un' esegesi di esso più completa.

Giovi rilevare anzitutto dagli scrittori superstiti i tratti caratteristici della leggenda di Euripilo e delinearne, per quanto è possibile, la storia. Già nella *Νέκυια* omerica (Od. XI. 519) là

(1) *Aristot. Poet.* p. 162.

(2) WILAMOWITZ in *N. J. kl. Alt.* XXIX. (1912) 453 e sgg.; ROSSBACH in *Berl. phil. Woch.* 1912. p. 1461; KÖRTE in *Arch. Papyrusforsch.* V. 563; PEARSON in *Class. Rev.* XXVI. (1912) p. 213 e indirettamente ROSTAGNI in *Boll. fil. class.* XIX. 156. Il testo venne ripubblicato dal DIEHL nel vol. 113 *(Supplementum Sophocleum)* dei *Klassische Texte* editi dal Marcus di Bonn.

dove Ulisse conforta Achille col racconto delle imprese di Neottolemo, si fa cenno del mito evidentemente già noto allora da tempo:

> *ἀλλ' οἷον τὸν Τηλεφίδην κατενήρατο χαλκῷ,*
> *ἥρω' Εὐρύπυλον· πολλοὶ δ' ἀμφ' αὐτὸν ἑταῖροι*
> *Κήτειοι κτείνοντο, γυναίων εἵνεκα δώρων.*

Ecco dunque il richiamo al padre Telefo, col mito del quale il racconto di Euripilo si ricollega; ecco la menzione del duello col figlio di Achille, da cui l'eroe fu ucciso; ecco infine il ricordo dei Cetei suoi compagni di battaglia uccisi intorno a lui, e dei doni femminili, con cui Priamo allettò l'eroe, o la madre o la moglie sua, come apprendiamo da autori più tardi.

Alla *'Ιλιὰς μικρά* spettò il compito di esporre più ampiamente la leggenda, come ci attestano il breve riassunto di questo poema dovuto a Proclo e cenni anche più brevi di Aristotile e di Pausania. Dice Proclo: *Εὐρύπυλος δὲ ὁ Τηλέφου ἐπίκουρος τοῖς Τρωσὶ παραγίνεται, καὶ ἀριστεύοντα αὐτὸν ἀποκτείνει Νεοπτόλεμος.* [Kinkel. *Ep. gr. fr.* I. p. 37]. E continua: *καὶ οἱ Τρῶες πολιορκοῦνται,* come dire che in seguito all'uccisione di Euripilo i Troiani scoraggiati si ritirarono dietro le mura e continuò più stretto l'assedio. Indirettamente poi Aristotele allude all'importanza che Euripilo ebbe nel racconto della Piccola Iliade, quando afferma che da essa i tragici tolsero l'argomento di più che otto tragedie: tra cui un Filottete, un Neottolemo, un Euripilo [Arist. *Poet.* 23 p. 1459ᵃ. 30 = Kinkel. *op. cit.* p. 38].

Pausania infine non manca di ricordare che secondo l'autore della piccola Iliade Euripilo avrebbe ucciso Macaone (1).

Nè poteva mancare a questo mito l'interesse dei genealogisti: ci è rimasta memoria di quanto affermava a questo proposito Acusilao, come ci avverte uno scolio al passo dell'Odissea già citato (Schol. Hom. Odyss. Λ. 519. = Acusilai fr. 27)

> *Εὐρύπυλος ὁ 'Αστυόχης καὶ Τηλέφου τοῦ 'Ηρακλέους παῖς, λαχὼν τὴν πατρῴαν ἀρχὴν, τῆς Μυσίας ἀρχῆς προΐσταται. Πυθόμενος δὲ Πρίαμος τῆς περὶ τούτου δυνάμεως, ἔπεμψεν ὡς αὐτόν, ἵνα παραγένηται σύμμαχος. Εἰπόντος δὲ αὐτοῦ ὡς οὐκ ἐξὸν αὐτῷ διὰ τὴν μητέρα ἔπεμψεν ὁ Πρίαμος τῇ μητρὶ αὐτοῦ 'Αστυόχῃ δῶρον χρυσῆν ἄμπελον. 'Η δὲ λαβοῦσα τὴν ἄμπελον, ἔπεμψε τὸν υἱὸν ἐπὶ στρατείαν. Νεοπτόλεμος δὲ ὁ 'Αχιλλέως παῖς τοῦτον ἀναιρεῖ.*

(1) Paus. III. 26. 9. (7) = Kinkel *op. cit.* fr. 7. p. 42: *Μαχάονα δὲ ὑπὸ Εὐρυπύλου τοῦ Τηλέφου τελευτῆσαί φησιν ὁ τὰ ἔπη ποιήσας τὴν μικρὰν 'Ιλιάδα.*

Qui soltanto apprendiamo intieramente per la prima volta i tratti principali dell'antico racconto; la successione al trono paterno in Midia e la fama del giovine eroe, il desiderio di Priamo di averlo come alleato, il divieto di Astioche, la quale poi allettata dal dono del re Troiano cede alle preghiere, l'arrivo di Euripilo a Troia e la sua uccisione per opera di Neottolemo; qui per la prima volta sentiamo anche vibrare la nota di un contrasto fra desiderî e rinunce, fra passioni e volontà, che è il primo fondamento della tragedia, in particolare di quella di Sofocle.

Attraverso silenzî secolari, per quanto consta a noi oggi, dopo il rapido cenno di Aristotele già notato e un cenno non meno breve di Strabone (1), che riguarda il passo dell'Odissea, e la menzione assai succinta di un poema epico « *Εὐρυπύλεια* » dovuto a Omero Alessandrino (2), dobbiamo scendere per ritrovare ricordo di Euripilo fino a scrittori dell'èra cristiana, le notizie dei quali vogliono pure essere considerate, sia che possano essere derivate direttamente dalla tragedia di Sofocle, sia che rispecchino il mito quale fu o divenne in altri scrittori antichi che coll'opera tragica non ebbero relazione.

Mentre il nome del Telefide appare in Igino presso quello di Neottolemo nella lista degli eroi *provocantes inter se* (fab. 112) e Dione Crisostomo lo ricorda accanto a Sesostri, a Memnone, a Minia e a Pelope fra i barbari insigni per la loro bellezza (3) di lui fanno pur cenno con probabilità l'opera mitologica attribuita ad Apollodoro (4) e il mitografo Tolomeo Efestione vissuto forse al tempo di Antonino Pio (5), mentre Plutarco in un passo che riporteremo fra breve riferisce due versi di Sofocle che riguardano il duello famoso; frattanto Pausania ci pre-

---

(1) STRABO XIII. p. 584 [I. 7].

(2) TZETZE, *Prol. in Hesiodum*; PROCL. *proleg. in Hesiodum*.

(3) DIO CHRYS. XXI. 303. 6. (ed. Dindorf); potrà aver attinto questa notizia da Sofocle? Cfr. per la conoscenza di Sofocle: VALGIMIGLI *La crit. lett. in Dione Crisostomo*. Bologna 1913. p. 66.

(4) La menzione è nell'epitome vaticana e in quella sabaitica e accenna assai succintamente all'arrivo di Euripilo e alla sua morte [p. 207 ed. Wagner].

(5) PTOL. HEPH. VI. p. 333, ed. Gale (Parisiis 1675): *ὅτι Πρίαμος Διὸς ἐρώμενος γένοιτο καὶ λάβοι παρ' αὐτοῦ τὴν χρυσῆν ἄμπελον, ἣν δῶρον Εὐρυπύλῳ τῷ Τηλέφου ὑπὲρ συμμαχίας δίδωσιν.*

senta questo eroe come uccisore di Penelo, re di Tebe [IX. 5. 15] e di Macaone figliuolo di Asclepio [III. 26. 9-10]; anzi a questo proposito egli ci dichiara un uso invalso nell' Asclepieo di Pergamo, dove, sebbene i canti intonati in onore del dio avessero principio da Telefo, [cfr. PAUS IV. 13.3] era vietato fare il nome di Euripilo, che aveva osato uccidere lo stesso figliuolo del dio.

Gli è appunto per questa ragione che fra gli archeologi, che hanno studiato il fregio del grande altare di Pergamo (1), che raffigura le gesta di Telefo, alcuni hanno negato recisamente che in taluni dei personaggi rappresentati sia da scorgere Euripilo; benchè altri e recentemente il Brückner sostengano che esso può appartenere al fregio stesso il quale va considerato non solo come la descrizione delle imprese di Telefo, ma di tutta la sua discendenza (2). Fra così grande incertezza non invocheremo l' altare di Pergamo come documento dimostrativo nè del mito di Euripilo in generale nè in particolare di quello dell' Euripilo Sofocleo.

Tra le rappresentazioni plastiche ci tratterrà invece quella della « Tabula Iliaca » riesaminata recentemente dopo lo Jahn anche dal nostro Mancuso (3): è noto che fra l' altro è raffigurato in essa il mito di Euripilo, tratto direttamente dalla *Piccola Iliade*: le scene, come si sa, sono due: in quella a sinistra si vedono due uomini ritti dinnanzi ad un altare, uno, e sarebbe Euripilo, « sembra regger con la dritta appoggiandola alle spalle, una lancia, mentre stende la sinistra all' altare; la figura di destra (Priamo?) più bassa e più curva s'appressa tutta avvolta in un ampio mantello », forse un abito sacerdotale (4). L' altra scena, contrassegnata da una iscrizione, rappresenta Neottolemo, che vibra l'asta, mentre Euripilo, forse caduto nel fuggire, volge le spalle al vincitore; un' altra persona affatto confusa che appare quasi china sul vinto taluni dissero che raffigurava un amico che gli si accostava per sorreggerlo e confortarlo, ma i più prudenti si accontentarono di rilevare che essa imbracciava certamente uno scudo. La « Tabula Iliaca »

(1) Cfr. p. es. SCHRADER in *Jahrb. k. d. Arch. Instit.* 1900. pp. 97-135.

(2) BRÜCKNER in *Sitzb. Arch. Gesellschaft zu Berlin* 1904 maggio; cfr. anche *Jahrb. k. d. Arch. Instit.* 1904. pp. 219-224.

(3) *Mem. Acc. Lincei. Classe Scienze stor. e mor.* S. V. vol XIV. fasc. 8.

(4) MANCUSO. op. cit. p. 702; cfr. JAHN. *Gr. Bilderchron.* pp. 30-31.

dunque avrebbe riprodotto due momenti diversi del mito di Euripilo: il patto di alleanza con Priamo, e il duello mortale col figlio di Achille.

E sopratutto questo secondo episodio ebbe certamente in antico numerosi illustratori sia nella poesia che nelle arti figurative: talchè il minore dei Filostrati, quando volle circa il terzo secolo d. Cr. descrivere una serie di scene d'arte, probabilmente imaginarie, tratte dalla mitologia, fece luogo fra esse al celebre duello fra Euripilo e Neottoleno [*Imagin.* XI]: sullo sfondo Troia, chiusa nelle sue mura, e le navi, allineate lungo l'Ellesponto; in mezzo la pianura, intersecata dal Xanto, che scorre calmo fra le rive adorne di canne palustri e di erbe; dalle due parti gli eserciti pronti ad assalirsi; ma nell'uno, accanto ai Troiani stanchi e sfiduciati, i Misî animosi con a capo Euripilo; nell'altra accanto ai Greci, pure depressi, i Mirmidoni guidati da Neottolemo. In mezzo i due eroi, eminenti sugli altri e armati di tutto punto, essi sono di pari età e dimostrano negli sguardi la risolutezza e l'energia (*τάς τε τῶν ὀφθαλμῶν βολὰς ἐνεργοὶ καὶ οὐ μέλλοντες*); sono cioè, come dice Filostrato, simili a coloro che spiran valore in silenzio (*σιγῇ τε μένεα πνείουσιν ἐοίκασι*). Dopo una digressione prolissa e non sempre interessante intorno alle armi e in particolar modo allo scudo di Neottolemo, Filostrato, quasi dimenticandosi, al modo di Omero, che sta descrivendo una scena d'arte figurativa, si accinge a descrivere le successive vicende del duello famoso; ecco, Euripilo è percosso sotto la ascella (*κατὰ τῆς μασχάλης*); accorrono i Misî prima ancora che Neottolemo abbia estratto la spada dal corpo del nemico, ma sono con larga strage abbattuti, sinchè il cadavere del loro duce è sepolto sotto un cumulo di cadaveri. In cotesta sua figurazione il retore è fedele a qualche imagine reale d'arte o alle descrizioni della Piccola Iliade o di Sofocle o di altri scrittori? È quanto per ora in mancanza di documenti maggiori non possiamo affermare.

Come non possiamo determinare da quali fonti attingesse Servio, nel suo commento alle Bucoliche (VI. 72) dove raccontava le vicende di Grino, che, figlio e successore di Euripilo, sarebbe stato aiutato da Pergamo, figliuolo di Neottolemo e di Andromaca, d'onde il nome di Pergamo e di Grinio a due città fondate in onor suo e dell'alleato; leggenda, come ognun vede, derivata per amplificazione e ripetizione dalle originarie leggende di Telefo e di Euripilo, la prima delle quali trovava riscontri in miti locali Pergameni.

Per noi il maggior illustratore del mito di Euripilo è pur

sempre Quinto Smirneo, che alla descrizione delle imprese di questo eroe ha dedicato più di una pagina del suo poema; rileviamone i tratti caratteristici: ai Troiani, che sfiduciati si eran rinchiusi nelle mura per timor dei nemici, è giunto dalla valle del Caisco Euripilo coi Cetei ed è stato accolto con fiducia, con giubilo, con nuove speranze; anche le donne si sono affacciate alla soglia delle case per mirare l'eroe alto su tutti e superbo [VI. 116-132] e Paride ha ospitato in casa sua il cugino (egli era figlio di Astioche sorella di Priamo) con affabilità e cortesia e l'ha presentato ad Elena, mentre i Troiani apprestano le loro schiere per la battaglia [VI. 152 e seg.] Cetei e Troiani, dinanzi alle mura intorno ai bivacchi notturni in segno di giubilo suonano cetere e flauti, mentre gli Argivi, stupiti del nuovo ardire del loro nemici raddoppiano la vigilanza notturna [VI. 166-179]. Frattanto Euripilo banchettava nella casa di Paride con Priamo e gli altri e prometteva di far strage dei comuni nemici; all'alba si recava poi presso l'esercito, dove vestite le splendide armi e imbracciato lo scudo, finemente fregiato colle imprese di Eracle [VI. 180-293], rispondeva alle esortazioni e agli augurî di Paride, promettendo di tornar vincitore o di morire [VI. 294-314.] All'avanzarsi degli Argivi s'accende ben presto la battaglia sanguinosa, nella quale Euripilo, col favore di Giove, che intende onorare in lui un Eraclide, mena strage orrenda dei nemici [VI. 368-371]; colla sua lancia doma Nireo, alla bellezza del quale insulta [VI. 372-389], mentre lo spoglia delle lucide armi; ma ecco avanzarsi, vendicatore, Macaone che coll'asta tocca Euripilo leggermente nel fianco; s'adira il ferito e colpisce di rimando, ma non ancora mortalmente, l'avversario, che afferrato un gran sasso lo scaglia sull' elmo di Euripilo; ma l'elmo resiste e il colpito agevolmente si vendica trafiggendo il nemico, che cade e al quale non varrà arte medica appresa dal padre Asclepio (osserva ironicamente il vincitore) a salvarlo da morte. Allora avviene che Euripilo, come già Achille in Omero, sente dal suo avversario predirsi l' imminente rovina, [VI. 390-434] ma egli noncurante si scaglia nella zuffa che intorno ai cadaveri degli uccisi si va facendo sempre più accanita. Tenendo testa ai migliori degli Achei, uccide in tal modo Echemone [VI. 579-586], finchè, colpito al braccio da un sasso scagliatogli da Idomeneo, lascia cadere la lancia ed è costretto a ritirarsi fra i suoi per procurarsene un'altra [VI. 590-594]; tornato alla battaglia e rincuorati i suoi, uccide molti e valorosi nemici e infinita moltitudine, fino a che la notte costringe i Troiani a ritirarsi, quando già stavano per dar fuoco

alle navi [VI. 644-651]. All'alba dopo i funerali di Nireo e di Macaone [VII. 1-97] la battaglia riprende e, benchè Atena scenda in aiuto degli Achei, Euripilo procede sempre più baldanzoso [VII. 98-147]. I Greci allora decidono di inviare un' ambasciata a Sciro a prender Neottolemo, il quale, persuaso facilmente da Ulisse, approda ben presto ai lidi di Troia ed entra nella zuffa. In quel punto i Troiani stanno assalendo le torri poste a difesa delle navi e già Euripilo ha scagliato contro di esse un terribile sasso che minaccia la loro stessa compagine [VII. 498-502]. All' apparire di Neottolemo i Troiani si ritraggono sbigottiti, ma Euripilo ancora li incuora perchè stian saldi fino alla notte, che divide i contendenti [VII. 619 e s.]. Alla nuova aurora è ripresa la zuffa [VIII. 1 e seg.]; Euripilo, esortati i Troiani alla resistenza, uccide Eurito, Menezio, Arpalo e tenta invano di colpire Antifo; Neottolemo, ha vestite le armi di Achille, rincuora gli Achei all'assalto. Alla fine della mischia si incontrano Euripilo e Neottolemo: ed Euripilo parla al nemico [VIII. 138-145] chiedendogli chi sia e atterrendolo colla minaccia di morte sicura; ma a lui Neottolemo risponde dichiarandosi figlio di Achille, il feritore e il sanatore di Telefo, e predicendogli l'estrema rovina [VII. 146-161]. Frattanto egli salta a terra dal cocchio mentre Euripilo, afferrata una grossa pietra, la scaglia nello scudo del nemico; allora si stringono a combattere più da presso e la battaglia dura a lungo accanita; infine la lancia di Neottolemo penetra nel mento di Euripilo e vi fa una profonda ferita mortale [VIII. 199-209]; cade pesantemente il ferito, occupando col gran corpo un largo tratto del campo e su di lui Neottolemo scaglia l' oltraggio della derisione [VIII. 211-216], ricordando i vanti di lui, quando sperava di assalire le navi dei Greci. I Troiani allora fuggono inseguiti dall'asta del vincitore; ed all'alba del giorno seguente e Troiani ed Achei in seguito ad una tregua chiesta da Priamo, seppelliscono i morti; Euripilo è sepolto solo [IX. 38-45] dinanzi alla porta Dardania presso le rive del Xanto [cfr. XIV. 137].

Si potrebbe discutere intorno ai criterî artistici che hanno ispirato Quinto Smirneo nella creazione di questo eroe, che egli probabilmente non aveva imparato a conoscere nell'antica epopea ciclica greca, ma non è qui compito nostro giudicare dell' arte di codesto tardo scrittore, nè studiarne le fonti, cosa che del resto altri ha già fatto prima assai bene (1) Ci limite-

(1) KEMPTZOW F., *De Quinti Smyrnaei fontibus ac mythopoeia.* Diss. Kiliae 1891. - Cfr. anche *Gött. Gel. Anz.* 1892. pp. 769-812.

remo ad osservare che l'Euripilo di Quinto Smirneo è tipo superbo e sprezzante del pericolo, che ha la baldanza di Ettore, ma non ne ha la gentilezza e la nobiltà del carattere, che è grande soprattutto per la forza del braccio e per l' ardimento, mentre in lui non vibra anima che sente e pensiero che vive. Avrà su di esso influito direttamente o indirettamente la tragedia Sofoclea? Troppo poco, come vedremo, possediamo ancora di essa per poterlo affermare o negare con sicurezza; tuttavia non lo escludiamo *a priori*, dacchè già altri ha dimostrato che influssi della tragedia e di Sofocle in particolare su Quinto Smirneo vi furono e non sempre trascurabili, nè di poco valore (1).

Da Proclo, di cui abbiam già fatto cenno nelle pagine precedenti, conviene scendere ora ad autori assai più recenti per ritrovare menzione del mito di Euripilo: eccone alcune varianti: noterò prima quella che troviamo negli scolî alla satira VI di Giovenale (v.s. 655) dove è detto che il dono esiziale di Priamo fu mandato non ad Astioche, ma ad Erifile, moglie di Euripilo, la quale vinse in breve la riluttanza del marito, che venne poi ucciso da Pirro (2). Nè è da trascurare poi quanto, commentando Omero, ci espone Eustazio di Tessalonica, e adducendo la testimonianza di Strabone, già sopra citata (3), per determinare l'estensione del regno di Euripilo, e discutendo varie versioni intorno alla storia della vite d'oro, donata prima da Giove a Troe in cambio del figlio Ganimede che il dio gli aveva rapito e poi passata in eredità a Priamo: da questo la vite d'oro sarebbe stata promessa, secondo alcuni alla sorella Astioche, secondo altri alla moglie di Euripilo, secondo altri infine ad Euripilo stesso (4).

Si tiene completamente sulle orme di Eustazio la narrazione del dono aureo di Priamo ad Astioche, che leggiamo nel *Violiarium* di Eudocia Augusta, la quale, premesse in un caso alcune informazioni generali sulla bellezza di Euripilo, in ben

(1) cfr. Kemptzow, op. cit., capit. II.

(2) *Schol. Juven. Sat.* VI. vs. 655: Eriphyle uxor Eurypyli filii Telephi; . . . . . . [Eurypylum] saepius ad auxilium petit Priamus. Ille negavit, monitus a patre suo. Ergo cum non posset aliter Priamus eum sollicitare, fecit vitem ex auro et misit ad uxorem eius Eryphylen. Haec accepto munere tanto marito persuasit. Venit in Troiam auxilium ferens; hunc occidit Pyrrhus filius Achillis.

(3) *Comm. in Hom. Odyss.* (λ. 518) 1697, 14 e seg.

(4) *Comm. in Hom. Odyss.* (λ. 520) 1697, 27 e seg.

due luoghi riporta le parole testuali del vescovo Tessalonicense (1).

Non può mancare, come è naturale, la menzione di Euripilo nel poema di Tzetze: già infatti nel proemio, dopo aver accennato alla morte di Achille, egli lo ricorda, invocando la Musa:

Εὐρύπυλός τε ἄειδε καὶ υἱέα Αἰακίδαο [vs. 15]

e più a lungo ne parla nei *τὰ καθ' Ὅμηρον*, annunciando il suo arrivo a Troia:

Εὐρύπυλος δ'ἐπίκουρος Τρωσὶ ἐπήλυθεν αὖθις,
Τηλεφίδης μεγάθυμος, Μυσός, ἐπήρατος ἄναξ.
Κτεῖνε δὲ πολλοὺς 'Αργείων 'Ασκληπιάδη τε,
ἥρω' ἰητῆρα, Μαχάονα, κάλλιμον ἄνδρα, (2)
ὥς ῥα Κοΐντος ἔφη· ὁ δ' ἄρ' 'Ορφεὺς ἀλλ'ἐπαείδει
[Posthom. 518-522]

La citazione di Quinto Smirneo in contrasto con quella di Orfeo, ci indica la fonte principale delle notizie del dotto bizantino; il quale più oltre [vs. 519], dopo aver narrato della venuta di Neottolemo e della mischia furiosa che ne seguì, descrive il Telefide che *μεγάθυμος, ἀτάσθαλος, ὄβριμος ἥρως* si fa incontro al figlio di Achille, è da lui ferito di lancia al petto e cade trafitto, mentre i Troiani fuggono atterriti nelle mura.

Nè posso chiudere la serie degli autori che fecero menzione di Euripilo, senza nominare Ditti Cretese che nell'*ephemeris belli Troiani*, presenta il Telefide, figlio di Astioche, sorella di Priamo, mentre accoglie Tlepolemo e i suoi compagni ambasciatori di Agamennone [II. 5]; descrive poi il suo arrivo in rinforzo di Priamo, determinato dalla promessa delle nozze di Cassandra e dal dono dell' aurea vite (3). In un momento di

(1) CCCLXI. *Περὶ Εὐρυπύλου. Εὐρύπυλος υἱὸς Τηλέφου καὶ 'Αστυόχης τῆς Πριάμου ἀδελφῆς, ὃν κάλλιστον ὁ ποιητὴς ἱστορεῖ μετὰ τὸν Αἰθίοπα Μέμνονα περὶ τῶν Τρωικῶν ἐπικούρων λαλῶν. οὗτος διὰ τὴν τῆς μητρὸς δωροδοκίαν τοῖς Τρωσὶ συνεμάχησεν. ἡ δὲ ὑπόθεσίς ἐστιν αὕτη.* E continua accennando a Ganimede rapito da Giove e al dono della vite aurea fatto da Giove al padre del giovanetto, indi ripete le parole di Eustazio: *ἐκ διαδοχῆς αὐτοῦ* cfr. Eudociae. CCXXXVIII. *Περὶ Γανυμήδους.* Chi è il poeta ricordato da Eudocia? Il nome di Sofocle, come è noto, le è conosciuto indirettamente; ma qui da chi attinge?

(2) Euripilo, come uccisore di Macaone, vien citato da Tzetze anche negli scolî all'Alessandra di Licofrone [vs. 1048].

(3) IV. 14: inter quae nuntius Priamo supervenit Eurypylum Telephi ex Moesia adventare, quem rex multis antea inlectum praemiis ad postremum oblatione desponsae Cassandrae confirmaverat. Sed inter

sconforto dei Troiani Euripilo li rianima alla lotta e il riconduce in campo fuori delle mura [IV. 17]; si riaccende la zuffa ed Euripilo uccide Peneleo e Nireo, finchè gli si pone a fronte Neottolemo, che lo abbatte dal carro e lo uccide colla spada, trascinandone poi il cadavere alle navi; allora i Troiani sbigottiti riparano nuovamente nelle mura incalzati e decimati dagli Achei. Infine il racconto di Ditti ci informa che i Greci tornati alle navi bruciarono il cadavere di Euripilo, e ne inviarono le ceneri al padre suo (1).

Tali i resti sopravvissuti fino a noi della leggenda del Telefide, nella quale non mancavano gli elementi drammatici e i principî di quei contrasti di aspirazioni superbe e di tristi realtà, che furono cari ai poeti della tragedia greca e segnatamente a Sofocle.

Complessivamente il mito si divide come in tre parti; quella che riguarda il dono della vite aurea, che presuppone un conflitto di desiderî e di passioni nell'anima della madre di Euripilo (così almeno asserisce il maggior numero di testimonianze), la quale più tardi sconterà col dolore per la morte del figlio un momento di leggerezza e di vanità femminile; una seconda parte che descrive la superba fiducia dell'eroe Misio, fiaccata sotto i colpi della lancia nemica, quella lancia che è già stata causa d'aspro dolore per il padre Telefo; una terza finalmente che si intravvede, ma direttamente non vien trattata nel racconto mitico, che allude alla nuova fiducia riposta da Priamo e dai Troiani nell'eroe venuto a rinnovare gli ardimenti di Ettore, e al nuovo sconforto e al più profondo sbigottimento che la morte repentina di lui suscita in loro.

Altri elementi secondarî concorrevano poi a completare il racconto del mito primitivo, elementi forse in parte aggiunti più tardi alla leggenda originaria, e forse non da tutti accolti nella loro interezza: tale l'uccisione di Macaone figliuolo di Asclepio, e forse la promessa da parte di Priamo di dare Cassandra in moglie ad Euripilo, e le vicende più antiche della vite aurea, e la tradizione dell'esistenza del sepolcro di Euripilo dinnanzi alla porta Dardania.

---

cetera, quae ei pulcherrima miserat, addiderat etiam vitem quandam auro effectam, et ob id per populos memorabilem. Ceterum Eurypylus virtute multis clarus Moesiacis modo Ceteiisque instructus legionibus summa laetitia a Troianis exceptus spes omnes barbaris in melius converterat.

(1) IV. 17-18.

Qualunque cosa sia da pensare in proposito, è certo che il mito anche nella sua primitiva semplicità aveva in sè caratteristiche tali da poter allettare qnalunque grande autor di tragedie; senza meraviglia dunque possiamo apprendere che Sofocle, a cui furon cari i racconti del ciclo Troiano, avesse potuto rivolgere ad esso la sua attenzione e svolgerlo in una mirabile opera d'arte.

***

Il frammento più notevole dell'Euripilo Sofocleo, dal quale conviene partire per le indagini intorno a cotesta tragedia, è quello che l'editore ha indicato col numero 5: non vi può essere dubbio che la prima parte del brano superstite contiene la descrizione del duello fra Euripilo e Neottolemo, fino alla morte del Telefide, mentre l'ultima parte narra le vicende del suo cadavere e ricorda il lutto di Priamo e dei Troiani; fra i due passi ce n'è un terzo in cui una donna si lamenta e piange la sua sventura, e ai suoi pianti fa eco il coro. Esaminiamo anzitutto la descrizione del duello: in essa con felice intuizione il Wilamowitz riconobbe i versi riportati nel passo già citato di Plutarco, (N.² fr. 768) e che non si sapevano prima sicuramente collocare: la citazione di Plutarco però [*De coh. ira. 10. p. 458*) *καὶ τὸν Νεοπτόλεμον ὁ Σοφοκλῆς καὶ τὸν Εὐρύπυλον ὁπλίσας ἐκόμπασ' ἀλοιδόρητα, φησίν, ἐρρηξάτην ἐς κύκλα χαλκέων ὅπλων*, oltrecchè ha bisogno di essere sanata in quell'*ἐκόμπασ'* che qui non ha senso, mutandolo, come propose il Badham, in *ἄκομπ'*, deve subire secondo il Wilamowitz ancora un'inversione: le parole cioè che precedono il *φησίν* non possono venir immediatamente prima delle altre, perchè nel verso superiore alla fine si legge]*ιαβεβλημ*[dopo del quale devono essere cadute pochissime lettere; il Wilamowitz risolve la questione immaginando che coteste parole siano da riportare al verso seguente, e costituiscano anzi il principio di esso verso; Plutarco citando le aveva spostate. A mio giudizio non mi par necessario che, volendo immaginare una leggiera alterazione nel verso Sofocleo, quale è riportato da Plutarco, si debba arrivare ad uno spostamento così radicale; si potrà forse più opportunemente riferire quelle parole al verso precedente, del quale Plutarco avrebbe saltato la parola finale; i due versi suonerebbero allora così:

⏑ – ⏑ – | ⏑ – ⏑ ⏑ ⏑ | ⏑ – ⏑ – (1)
[*ἄκομπ' ἀλοιδόρητα*] [δ]*ιαβεβλημ*[*ένοι*]
⏑ – ⏑ – | ⏑ – ⏑ – | ⏑ – ⏑ –
[*ἐρρηξάτην ἐς κύκλα χ*] *αλκέων ὅπλων*

(1) Potrebbe stare anche δ]*ιαβεβλημ*[*ένω*,

Cosicchè, attribuendo a διαβάλλω il senso che ha in Philoct. 582, i due versi significherebbero presso a poco così: « senza millanterie nè ingiurie covando la (loro) ira si scagliarono nel cerchio delle bronzee armi » (cioè, come intendono i più: fra i combattenti). (1) Risalendo poi al verso che ancora precede, vi si troverebbe nel μεταίχμι[οι (2) l'allusione al luogo dove erano i due combattenti: cioè in mezzo alle schiere.

Non c'è dubbio poi che nel brano antecedente si doveva far cenno del primo incontro dei due eroi, quell'incontro che Quinto Smirneo descrive accompagnato da brevi e violenti parole così di Euripilo che di Neottolemo, mentre Filostrato immagina che fosse muto (σιγῇ τε μένεα πνείουσιν ἐοίκασι). Quando volessimo pensare come in Filostrato i due eroi sono rappresentati silenziosi, perchè il poeta immaginava una figurazione plastica di essi, non dovremmo escludere che anche nel racconto di Sofocle i due guerrieri si abbandonassero prima ad un breve dibattito di parole. Tornerebbe acconcia in tal caso una nota marginale al papiro apposta sei versi prima di quello di cui precedentemente ci siamo occupati; lo scoliasta, trovando forse un verso in cui si faceva cenno di Telefo senza nominarlo direttamente, aveva creduto opportuno di ricordarne il nome nel margine; ora appunto si legge in Quinto Smirneo, che poco prima dell'assalto i due eroi avevano fatto reciproca presentazione e Neottolemo aveva dichiarato di esser figlio di Achille [VIII. vs. 150-151]:

ὅς τε τοκῆα
σεῖο πάροιθ' ἐφόβησε βαλὼν περιμήκεϊ δουρί

di colui cioè che « aveva atterrito un tempo il padre di Euripilo colpendolo con la lunga lancia ». Si sarebbe allora tentati di supporre che anche in Sofocle i due eroi al primo incontrarsi si scambiassero poche parole di circostanza, e che nel discorso di Neottolemo fosse fatta, come in Quinto Smirneo, menzione di Telefo (3).

Del resto l'allusione a Telefo, a quanto appare dai fram-

---

(1) Quando già avevo scritto queste righe lessi l'ipotesi del Pearson (*Class. Rev.* cit. p. 211) che sostanzialmente coincide con la mia.

(2) Anche forse duale μεταιχ[μίω: l' ην che precede potrebbe essere pure una finale di verbo al duale: come l' ἐρρηξάτην di poi.

(1) In Quinto Smirneo Neottolemo scende dal carro prima di affrontare il nemico: forse a questo atto si allude nei frr. 62 e 66, dell'Euripilo Sofocleo, se pure qui la menzione del carro non si riferisce al trasporto del cadavere di Euripilo verso le mura o ad altro.

menti rimasti, doveva essere in questo Euripilo assai frequente seprattutto perchè il mito delle relazioni di Euripilo con Neottolemo si ricollegava direttamente a quello dei rapporti intercorsi fra Telefo ed Achille ed era il ricordo dei rispettivi genitori che avvalorava la loro qualità di epigoni gloriosi. (1).

Riprendiamo dal vs. 11; evidentemente qui si descrivono le peripezie del combattimento: alla fine del racconto (vs. 29) Euripilo è morto, come ci avvertono le lamentele forse di Astioche e del coro, come vedremo; dal vs. 11 al vs. 29 si svolge il combattimento. Anzi, penso, dal vs. 11 al vs. 23; mi pare che ci permetta questa nuova limitazione l'ὀμμ]άτων φάος del vs. 23. L'espressione non è nuova ci ricordiamo d'averla incontrata nella X Nemea di Pindaro [vs.40-41]

> *ἀξιωθείην κεν, ἐὼν Θρασύκλου*
> *Ἀντία τε σύγγονος, Ἄργει μὴ κρύπτειν φάος*
> *ὀμμάτων,*

dove sta ad indicare *gli occhi*, nel loro splendore, nella loro vivida fierezza. Non deve essere dissimile il senso delle stesse parole nel passo di Sofocle, che ci sta dinnanzi (2). Ma a che scopo far qui cenno degli occhi? Ricordiamo che il duello volge alla fine e che i versi che seguono, come diremo tra poco, sono dedicati alla descrizione e alle vicende della lancia di Neottolemo: dopo di che il poeta rammenta con un sol verso il colpo di grazia che finisce Euripilo. D'altra parte la menzione della vista che si offusca nell'eroe ferito è caratteristica delle descrizioni di duelli sui campi di battaglia in Omero:

τὸν δὲ σκότος ὄσσε κάλυψεν [*Δ 461*; *503*; *526*; *Z. 11*; *Π 316*; *Y. 471*; *Φ 181*]

---

(1) Oltre la menzione di Telefo assai incerta nel fr. $2._2$; si accenna alla lancia di Telefo in due luoghi 5 I. $_{26}$; 6-_{10}; assai chiara é pure la menzione a Telefo in 5. III $_{18}$ (Priamo considera Euripilo non come figlio di Telefo, ma suo); altri accenni meno chiari per lo stato del papiro sono in $7._7$; $10._4$; $40._2$ (*Τη*]*λέφου λ*[*όγχῃ* ?) e forse, penso io, nel frammento $92._1$. Come è noto poi con grande probabilità Sofocle scrisse anche una tragedia intitolata *Τήλεφος* cfr. WELCKER. *Gr. Trag.* I. 414 e seg.; NAUCK.[2] p. 220.

(2) *ὀμμάτων.... ἀστραπήν* è pure espressione Sofoclea: si tratta di Ippodamia che nell'*Οἰνομάος ἢ Ἱπποδάμεια*, parlando del fascino di Pelope di cui ella era innamorata, ricorda il fulgore dei suoi occhi, che hanno potere affascinante su di lei: N.[2] fr. 433 = Ath. XIII 564 B.

oppure:

στυγερὸς δ' ἄρα μιν σκότος εἷλεν [E 47; N. 672] (1)

oppure:

τὸν δὲ κατ' ὀφθαλμῶν ἐρεβεννὴ νὺξ ἐκάλυψεν. [E. 659]

è ripetuto più volte in Omero a proposito del combattente ferito a morte. Talvolta leggiamo che produce un simile effetto un colpo improvviso anche non mortale assestato dal nemico in modo efficace:

ἀμφὶ δὲ ὄσσε κελαινὴ νὺξ ἐκάλυψεν. [E. 310]

si dice a proposito di Enea ferito da Diomede e di Ettore a cui lo stesso Diomede ha inferto un terribile fendente sull'elmo [Λ. 256]; e lo stesso Ettore colpito da un sasso poderoso scagliato a tutta forza da Aiace prova lo stesso dolore:

ὁ δ'ἀμπνύσθη καὶ ἀνέδρακεν ὀφθαλμοῖσιν. [Ξ. 436] (2)

Che se taluno ancora pensasse trattarsi nei casi citati solo di un'impressione fisica, potrebbe facilmente persuadersi che la stessa impressione produce sul guerriero greco un colpo morale, ove leggesse di Coone che alla vista del fratello ucciso da Agamennone provò l'identico effetto:

κρατερὸν ῥά ἑ πένθος
ὀφθαλμοὺς ἐκάλυψε. [Λ. 249-250]

Non è fuor di luogo dunque congetturare che l'espressione *φάος ὀμμάτων* in questo luogo Sofocleo possa alludere ad Euripilo, cui un colpo grave dell'asta di Neottolemo avesse tolto la chiara visione delle cose che gli stanno intorno e steso una nube oscura sugli occhi. Tra poco il colpo di grazia della lancia fatale per la sua stirpe, gli toglierà l'ultimo soffio di vita.

Se dunque le parole che si leggono al vs. 23 sono da interpretare nel senso da me proposto, i limiti dei versi, nei quali è descritto il duello vero e proprio sarebbero il vs. 11 e il vs. 22; al vs. 10 o al vs. 9, come io ho supposto, gli eroi si sono scagliati all'assalto, forse dopo di avere assai brevemente battagliato a parole, al vs. 23 Euripilo sarebbe già stato colpito dalla lancia di Neottolemo.

Cerchiamo di vedere se dalle parole superstiti dei vss. 10-22 ci riesce di ricostruire, sia pure per sommicapi, le vicende del duello famoso. La parola che alla prima indagine richiama tosto

(1) cfr. E. 83. *τὸν δὲ κατ' ὄσσε | ἔλλαβε πορφύρεος θάνατος* etc. cfr. N. 435.

(2) Cfr. anche Y. 282.

la mia attenzione è l'ἐστενάζετο che si legge al vs. 15: la forma, non manca di avvertire l'editore, è unica nel valore di medio, mentre al passivo la troviamo in Lycophr. 412; s'aggiunga che Sofocle usa di questa parola qualche altra volta: Filottete che già Ulisse nel prologo (vs. 11) aveva descritto come βοῶν, στενάζων per i suoi mali, all'annuncio fattogli da Neottolemo che egli dovrà seguirlo a Troia aveva esclamato: οἴμοι! τί εἶπας, [Phil. 917]; a che il figlio di Achille aveva risposto: μὴ στέναζε, πρὶν μάθῃς; così in altri luoghi cotesto verbo era spesso usato per deplorare mali altrui (cfr. Antig. 882; Oed. Col. 1672; Electr. 1299 ecc.) Ora noi, ritornando al nostro commento, ci chiediamo chi fra i combattenti può sospirare deplorando i suoi mali; ci par più naturale che sia quello dei due che fatalmente deve soccombere, cioè Euripilo. E il nostro pensiero corre al modello insuperato, Omero, e pensiamo al duello fra Achille ed Ettore e al passo in cui Ettore privo ormai della lancia e avvilito per un colpo tirato invano, prima s'adira, come fanno spesso in casi simili gli eroi omerici, ma poi abbassa il capo avvilito:

στῆ δὲ κατηφήσας [X. 293]

Pensare che Euripilo in tal momento si dolesse di altro all'infuori di questo, non saprei; resterebbe perciò plausibile l'ipotesi che il Telefide avesse assestato un colpo all'avversario; non essendo stato questo efficace, egli sospira il suo triste destino (e il medio indicherebbe assai bene il dolore tutto intimo e personale).

A questo primo atto di ostilità di Euripilo potrebbe alludere il πρὸς οὐραν[όν] del verso precedente, in cui invece il Rossbach vorrebbe scorgere un contrapposto (egli integra μὲ]ν πρὸς οὐρανὸν con una [εἰς γαῖαν] da imaginare nel corpo del vs. 15, in modo cioè che essi fossero una ripresa e una continuazione di quella metafora dei lottatori, che gli pare di veder designata nel παλαίσμασιν che precede. Il πρὸς οὐρανὸν forse non allude invece ad altro che ad un innalzar di mani al cielo in atto di disperazione o di supplica come in numerosi esempî omerici e postomerici [p. es. Θ. 364; e specialmente T. 257; Pind. *Isth.* V. 38]; oppure, e lo credo meno probabile, indica la direzione del dardo sviato dalla meta prefissa. [Cfr. Θ. 74; ψ. 868; λ. 17; Xenoph. *Cyrop.* I. 4. 11].

Le maggiori incertezze sono per i vss. 10. 11. 12; può il [θ]ατέρου del vs. 10. alludere al fatto che forse i due eroi trovatisi di fronte attesero qualche istante per scoprire l'uno il punto debole dell'altro e per potere ottenere così più facile vittoria?

Così l'ἄνευ δορός del vs. 11. mi fa pensare, se s'ha da intendere in senso proprio, che i primi atti di ostilità fra i due eroi avvenissero senza il soccorso delle lance; allora troveremmo un riscontro nella descrizione di Quinto Smirneo, il quale, come già abbiamo esposto, narrava che Eurípilo per prima cosa aveva dato mano ad un gran sasso, che, scagliato di forza, aveva colpito lo scudo dell'avversario senza spezzarlo; potrebbe forse esser questo in Sofocle il primo insuccesso che determinò i sospiri dell'eroe e il suo scoramento.

Il πα]λαίσμασιν del vs. 12, da cui il Rossbach vorrebbe dedurre che qui il duello è paragonato ad una lotta ginnica, non ne è prova sufficiente, trovandosi la parola già ampiamente usata nei tragici col significato generico di gara, lotta, combattimento. [cfr. p. es. *Oed. Col.* 979; Aesch. *Agam.* 63].

Dopo il vs. 15. si inizierebbe la seconda parte del duello, determinata dal fatto che Neottolemo si pone all'offensiva; vi potrebbe alludere il πάλλει del vs. 17 e la menzione della lancia così al vs. 19 che al vs. 20., il che per lo meno ci avverte che ora il combattimento è fatto ad armi nobili e non a sassi.

Una particolar difficoltà presenta il vs. 16 ὀ]ργάνων στένει: non sappiamo intanto se le due parole sono direttamente in relazione fra loro o indipendenti; potrebbero nel primo caso significare « per strettezza degli strumenti », quali non si sa; o potrebbe lo στένει integrare in certo modo il senso di ἐστενάζετο del vs. precedente, in quello stesso significato che ha nel seguente passo dell'Edipo a Colono: 64:

ἡ δ'ἐμὴ
ψυχὴ πόλιν τε κἀμὲ καὶ σ'ὁμοῦ στένει,

dove tiene anche lo stesso posto nel verso.

La nota marginale ci avverte che nel vs. 20 c'era la parola ἔγχος che noi pensiamo riferita al μέσον superstite alla fine; viene allora spontaneo il raffronto con Ant. 1236:

ἤρεισε πλευραῖς μέσσον ἔγχος,

detto di Emone, che si pianta in mezzo al petto la lancia.

Per integrare il vs. 21 almeno in parte, vien fatto di pensare p. es. ad un ἀφικνε]ῖται πρόσω che può ricordare l'ἐγγυτάτω.... ἀφῖκται dell'Antigone (vs. 934); esso alluderebbe forse al movimento in avanti di Neottolemo che assale il nemico.

E pure ad un movimento, ma questa volta di Euripilo allude con probabilità il vs. 22 da integrare κ]υρήσας κάτω. Κυρέω nel senso di « essere, trovarsi, » è comune nei tragici e talvolta è unito con ἄνω o κάτω: ne trovo esempio in un

frammento della Niobe di Eschilo riportato da Plutarco (*de exil.* 10 p. 603. A = N.[2] Aesch. fr. 159).

> οὑμὸς δὲ πότμος οὐρανῷ κυρῶν ἄνω
> ἔραζε πίπτει.

Nei versi 24-27 si parla evidentemente, come già osserva l' Hunt, della famosa lancia d'Achille, con cui Telefo venne ferito e poi risanato e che Neottolemo usò per uccidire Euripilo; il soggetto è λόγχη evidentemente; dopo aver detto nel vs. 24. che Neottolemo colpì Euripilo colla lancia di Achille, il nunzio spiega: è quella lancia fatale che ferisce irrimediabilmente i sani, e che guarisce i malanni (forse νόσ]ους δ'ἰωμένη) (1); e qui si sente in obbligo di chiarir meglio la cosa e lo fa nel vs. 26, in cui, passando da frase generica a specifica, chiarisce che colui, di cui ha inteso parlare, è Telefo.

Ora la finale Τ]ήλεφον λέγω se si confrontino i passi seguenti di Sofocle, dove λέγω è pure in fine di verso:

> Aut. 198. τὸν δ'αὖ ξύναιμον τοῦδε, Πολυνείκη λέγω.
> Aiax. 104. 'Οδυσσέα, τὸν σὸν ἐνστάτην λέγω.
> » 569. Τελαμῶνι δείξει μητρί τ' Ἐρίβοιαν λέγω,

in cui il λέγω ha valore puramente esplicativo come ad esempio nel dantesco: Purg; VI. 46:

> Non so se intendi; io dico di Beatrice;

se si confrontino dunque cotesti passi, vien fatto di credere che il verso avanti il nome Τ]ήλεφον dovesse contenere la designazione di questo eroe per mezzo di una perifrasi; ora colui che parla non può essere che il Nunzio e chi ascolta è certamente Astioche; dunque la perifrasi alludeva forse alle relazioni dell'eroe con l'interlocutrice e poteva a un dipresso suonare così:

> – – ⏑ — | – – ⏑ – | ⏑ – ⏑ –
> τὸν σὸν πόσιν, δύσποτμε, Τ]ήλεφον λέγω (2).

Il verso che segue [ἰ]άσατο allude direttamente al famoso responso dell'oracolo, il quale a Telefo tormentato dalla ferita infertagli da Achille e ribelle a qualunque rimedio aveva risposto con le parole divenute poi proverbiali:

> ὁ τρώσας καὶ ἰάσεται (3)

(1) Il δέ mi fa appunto pensare ad un concetto antitetico che precederebbe.

(2) cfr. *Oed. Tyr.* 639, 1068; *Electr.* 1199.

(3) cfr. *Schol.* Plat. *Gorg.* 447 B.; in Charit. *VI.* 3. il proverbio si presenta invece sotto la forma ὁ τρώσας αὐτὸς ἰάσεται.

Sarebbe suggestivo cercar di ricollocare nel verso sofocleo la frase tradizionale, collegandola per es. nel primo posto, con un *ὃν* del pronome relativo, ma mancherebbe ogni fondamento sicuro per la ricostruzione.

Seguono due versi coi quali rapidamente si chiude il racconto del duello famoso: *ταχὺς* | *καθεῖλ' ἔσω τὰ* [*πλ*]*ευρά*[:
il *καθεῖλε* qui ci richiama a quanto è detto in Harpocr. 104. 18:

> *καθελών· ἀντὶ τοῦ ἀνελὼν ἢ ἀποκτείνας. ἐχρήσαντο δὲ οὕτω τῷ ὀνόματι καὶ ἄλλοι, ὡς καὶ Στησίχορος ἐν Ἰλίου πέρσιδι καὶ Σοφοκλῆς ἐν Εὐμήλῳ*: cfr. Phot. lex. p. 122 ecc. [N². fr. 203] (1)

e ci ricorda pure i versi delle Trachinie: 1063-1064

> *γυνὴ δέ, θῆλυς οὖσα, κοὐκ ἀνδρὸς φύσιν,*
> *μόνη με δὴ καθεῖλε φασγάνου δίχα.*

Qui avremmo come oggetto *τὰ πλευρὰ* e come rinforzativo *ἔσω* che allude di solito alla piaga mortale ben penetrante addentro nel cuore:

> p. e. Asch. *Agam.* 1343: *οἴμοι, πέπληγμαι καιρίαν πληγὴν ἔσω.* (2)

Che parola sia celata in *κ.νους* è difficile dire; crederei però forse più probabile per il senso un *κ*[*ε*]*νούς* piuttosto che *κείνους*; sono pure assai incerte le brevi parole che seguono a *πλευρά* nell'ultimo verso: per il senso propongo in via affatto provvisoria « poichè gli ebbe resa vana ogni via di scampo, lo trafisse nel fianco e l' uccise », che potrebbero suonare in greco, ripeto, solo in via di ipotesi così:

> ⏑ – ⏑ – | – – ⏑ – | ⏑ – ⏑ –
> *ἐπεὶ ῥα πάντας . . . κ*[*ε*]*νούς, ταχὺς*
> ⏑ – ⏑ – | ⏑ – ⏑ – | ⏑ – ⏑ –
> *καθεῖλ' ἔσω τὰ πλευρὰ* [*καὶ κατέκτανε.*

Considerata ora nel suo complesso la scena del duello è breve e degna in tutto di colui che ha scritto la descrizione del Nunzio nell'Edipo a Colono e nell'Antigone; quanta parte abbia in esso

---

(1) Osservo per incidente che di un supposto *Εὔμηλος* di Sofocle non sono altre tracce all' infuori di un cenno assai breve di Esichio [N². fr. 202] simile a questo; non si tratterà per avventura di una confusione avvenuta con l' Euripilo?

(2) Cfr. anche Eurip. *Rhes.* 749/50 *Οἵα μ' ὀδύνη τείρει φονίου* | *τραύματος εἴσω*.

l'imitazione dell' Ἰλιὰς μικρά non sapremmo precisare; possiamo dire forse con sufficiente sicurezza che quanto allo stile, da quello che appare, il poeta non ha ritratto gran che dal modello di Omero.

Segue una seconda parte del frammento 5. che occupa 19 versi della seconda colonna: è evidentemente un κομμός fra il coro e con tutta probabilità Astioche, la madre di Euripilo. La prima che parla è Astioche: comincia col lamento οἰοιοί (1) a cui tien dietro l'accenno a duplici sventure che ella deve piangere (διπλοῦς ἀνεστέναξ[α) duplici come i mali che deve piangere Edipo che va cieco in esilio. (*Oed. Tyr.* 1320). L'accenno di questi versi ha riscontro con quanto si legge al vs. 34. τρίτην δ'ἐπ'ἐμ[έ dove Astioche nell'enumerazione dei mali passa a discorrere di se stessa.

S'aggiunga che il πατρό[ς detto dal Coro al vs. 32, riprendendo e quasi spiegando il concetto esposto prima da Astioche, pare che alluda a Telefo, come anche notano gli editori, sicchè le conseguenze abbastanza sicure sarebbero queste: che qui l'enumerazione riguarda persone e che quindi dopo il διπλοῦς nel verso che segue sarà da integrare un'espressione simile a θανόντας o a φθιμένους, riferendola probabilmente a Telefo e ad Euripilo; è dunque Astioche che piange la due morti che l'hanno addolorata: quella del marito, così lungamente travagliato dalla sventura, e quella del figlio diletto, spento sul campo di battaglia (2). Su lei terza ora si abbatterà la Parca distruggitrice; già essa la sente, è la giustizia, che vuole così: e tale concetto è sviluppato appunto nei versi che seguono.

Potremmo avere dunque a un dipresso coteste integrazioni:

— — ⏑ — | ⏑ — — ⏑ — | ⏑ — — ⏑ —
vs. 31 διπλοῦς ἀνεστέναξ[α φθιμένους . . . . . (3)

⏑ — ⏑ ⏑ ⏑ | — — ⏑ — |— — ⏑ —
vs. 34. τρίτην δ'ἐπ'ἐμ[έ δαίμων πεσεῖται] (4). καὶ γὰρ οὖν

---

(1) Cfr. Aesch. *Pers.* 954; 966.

(2) Altre volte torna in Sofocle l'enumerazione di tre persone infelici o di tre sventure: cfr. p. es. Ismene che va incontro a Edipo nell' *Ed. Col.* 331: δυσμόρου τ'ἐμοῦ τρίτης. Cfr. *Aiax.* 1174; *Oed. Tyr.* 581. ecc.

(3) cfr. φθιμένος nei tragici Aesch. *Sept.* 336; *Pers.* 620; *Soph. Trach.* 1161; Eurip. *Troi.* 1083.

(4) Cfr. Φ. 385. ἐν θεοίσιν ἔρις πεῖσε.

Così Astioche poteva poi al vs. 37 continuare con le parole che ci son conservate:

ὦ δαῖμον, ὦ δύσδαιμον,ὦ κείρας ἐμέ

e poi seguitare da sola, indipendentemente dalle parole del coro, come è proprio di persona in preda al delirio:

vs. 40. ἐπισπάσει δίκα με. = mi abbatterà la giustizia.
vs. 42. ἀλλ' ὡς τάχιστ' ἄριστα = quanto più presto tanto [sarà meglio];
vs. 45. τίς οὐχὶ τοὐμὸν ἐν δίκῃ βαλεῖ κάρα; = chi non vorrà colpire il mio capo secondo giustizia?

A queste parole di Astioche dette fra la concitazione e lo spasimo del dolore morale, il coro risponde, secondo suole in coteste occasioni, accompagnando con frasi generiche le lamentazioni dell'attore; disgraziatamente fra queste parole alcune sono assai difficili da integrare:

al vs. 32 pare che il coro commenti e spieghi la deplorazione di Astioche che piangeva i due suoi morti: forse il πατρός allude a Telefo e va unito a μοῖ]ραν o συμ]φοράν della fine del periodo e presuppone fra essi un verbo di ricordare... « tu ben ricordi la sventura di Telefo padre ». Non è meno difficile da integrare il vs. seguente: l'imperativo dorico ἴδε si trova con qualche frequenza nei codici (1); quanto all'integrazione Πρία]μος a me pare tutt'altro che sicura.

Non presenta minori difficoltà la risposta del coro (vs. 34) all'allusione che fa Astioche a se stessa; l'infelice donna aveva probabilmeute invocato su di sè la morte e l'estrema rovina e il coro a quanto pare lę dava ragione; nel vs. 35 però ci sono alcune parole che nè il Wilamowitz, nè l'Hunt, nè il Murray sono riusciti ad integrare: propongo, servendomi in parte delle informazioni dell'Hunt e di un'ipotesi sua, questa soluzione:

καὶ γὰρ οὖν
◡ — ◡ — | ◡ — ◡ — | ◡ — —
προσάγαγ' ὠδῖ[ν', ἣν] γ[ε σ]ὺ διαίνεις

che unito al verso che segue renderei così: « e infatti egli recò il male, che tu deplori, dacchè ti spogliasti degli avidi desiderî ».

(1) Aesch. *Suppl.* 349; Soph. *Oed. Col.* 1463, *Trach.* 222.

Due parole di commento per giustificare le integrazioni e le interpretazioni:

ὠδῖν(α) è già stato supposto dall'Hunt con molta esitazione; ὠδίς nel senso di « grande dolore » e non soltanto in quello di « doglia del parto » non è raro negli autori, e anche in Sofocle ha un esempio assai chiaro in Trach. 42:

πλὴν ἐμοὶ πικρὰς | ὠδῖνας αὐτοῦ προσβαλὼν ἀποίχεται.

[chi parla è Deianira, che, priva di notizie intorno ad Eracle, prova sinistri presentimenti].

L'υ precedente al διαίνεις mi fa pensare a σύ tanto più che in margine una nota cominciava σὺ γὰρ αὐτ[; se le ipotesi precedenti non sono false e se il verso, come pare, è un trimetro catalettico come i vs. 38 e 46, lo spazio da integrare consente la collocazione di una lunga seguita da una breve; d'altra parte l'oggetto di διαίνεις ancora manca, e pare sia da leggere un γ nell'intervallo fra ὠδι[e διαίνεις; mi sembra dunque ragionevole supporre ἥν nel primo posto notando che una delle gambe dell'ν possono aver dato luogo a supporre che vi fosse un ι prima del γ; al secondo luogo collocherei un γε che rispetterebbe il γ, mi darebbe una breve e non sarebbe disforme dallo stile sofocleo (1).

Quanto al verso che segue credo che l'ipotesi del Murray sia probabile: « i tuoi mali cominciarono, dacchè ti saziasti dei tuoi desiderî », cioè avesti la vite d'oro, che Priamo ti aveva promesso.

Resterebbe ancora da giustificare προσάγαγ(ε) invece che προσήγαγ(ε) come indicativo, per non intenderlo come imperativo; credo che trattandosi qui di un discorso del coro, un dorismo sia ammissibile, tanto più che un dorismo simile troviamo nel vs. 39, cioè quasi contiguo, nel φύρδαν per φύρδην.

Ammesso προσάγαγε come indicativo aoristo bisognerebbe stabilire quale sia il soggetto di esso; il soggetto sarà da cercarsi, credo, nelle parole che precedono; penso a δαίμων che volentieri introdurrei nel vs. 34; esso in tal caso potrebbe divenir soggetto anche di προσάγαγε.

Riassumerò dunque le mie ipotesi così:

vs. 31 (ΑΣΤ.) διπλοῦς ἀνεστέναξ[α φθιμένους . . . .
(ΧΟΡ.) πατρὸ[ς . . . . μοῖ]
ϱαν·ἐπ . . . . ἐ]μὸς(?)ἴδε τέκνων.

(1) ὅν γε *Philoct.* 250.

(*ΑΣΤ*) *τρίτην δ'ἐπ' ἐμ[έ δαίμων πεσεῖται.]* (*ΧΟ.*) *κ[αὶ] γὰρ οὐκ*
προσάγαγ' ὠδῖ[ν' ἥν]γ[ε σ]ὺ διαίνεις
ἐπεὶ κτησίων φρενῶν ἐξέδυς.
(*ΑΣΤ.*) *ὦ δαῖμον, ὦ δύσδαιμον, ὦ κείρας ἐμέ.*

che tradurrei:

Astioche: Due < morti > io ho pianto . . . .
Coro: < Tu ricordi > del padre [cioè Telefo] la sventura..
. . . .
Astioche: Su di me terza < il demone cadrà >.
Coro: E infatti ti recò il dolore che tu deplori,
dacchè ti saziasti degli avidi desiderî.
Astioche: O demone, o triste demone, che mi strazi.

Cessati i lamenti, Astioche domanda al Nunzio (vs. 47-48) se gli Argivi sono poi partiti aggiungendo al dolore il dileggio e la violenza sul cadavere. Al che il Nunzio risponde: « Essi non giunsero a tanto da insultare il cadavere; poichè coloro che avevano affrontato la lotta comune, giacquero morti un po' discosti dagli altri, *ὁ μὲν δοκητὸς, ὁ δὲ πᾶν ἐφθαρμένος.* (1) ». La menzione di due morti, quando ci aspetteremmo che si dovesse parlare di uno solo, Euripilo, tanto più che di uno solo chiede conto Astioche, suscita in noi qualche stupore; l'Hunt e con lui i suoi collaboratori han supposto che qui forse Sofocle rappresentava Euripilo accanto a qualcuna delle sue vittime forse Nireo, o Macaone, o Peneleo o altri, come Quinto Smirneo ed altri ci riferiscono. Il Körte invece crede che Neottolemo sia il *νεκρὸς δοκητός*, cioè colui che sembra un cadavere; nella mischia iniziata col duello famoso forse Neottolemo a sua volta era stato ferito, ed era caduto accanto al suo nemico sul campo di battaglia. Le ragioni con le quali il Körte cerca di suffragare la sua ipotesi sono a primo aspetto persuasive: egli si riferisce al *πάλαισμα κοινὸν ἠγωνισμένοι*, e crede che i due *morti* non possano essere che i due che avevano combattuto nell'arringo comune, Euripilo e Neottolemo, ma uno è un morto *δοκητός*, l'altro è *ἐφθαρμένος*. L'ipotesi sarebbe soddisfacente se si riuscisse a dimostrare che le ultime parole del duello descritto nella prima colonna del frammento 5° accennano alla caduta di Neottolemo, e inoltre

(1) Accetto senz'altro la integrazione *ἐφθαρμένος* del Rossbach, ammessa anche dal Körte.

che l'ἠγωνισμένοι si riferisce proprio alla coppia Euripilo-Neottolemo e non ad altri. Nulla di strano invece che prima di descrivere la morte di Euripilo il Nunzio accennasse al suo duello fortunato con uno dei più potenti nemici; sarebbe accorso in aiuto Neottolemo vendicatore, ed Euripilo sarebbe stato ucciso sul cadavere stesso del vinto; a lui Giove avrebbe concesso di conservar bello e intatto il sembiante anche nella morte, al suo nemico le ferite, il sangue sgorgato avrebbero deturpato il volto, fino a renderlo quasi irriconoscibile. Quanto allo stabilire quale dei nemici di Euripilo Sofocle avrebbe potuto scegliere perchè fosse da ultimo domato sotto la sua lancia si potrebbe pensare a ciascuno degli eroi già nominati prima; se si tien conto però che probabilmente la menzione di uno d'essi doveva offrir occasione al poeta di intrecciare alla leggenda di Euripilo un altro mito tragico noto, vien fatto di pensare a Macaone, la leggenda del quale si ricollegava, come ci attestano Pausania e il culto di Pergamo, al mito stesso di Telefo. O forse è da preferire Nireo, l'eroe ch'era in fama di grande bellezza, non meno di Euripilo, e a cui Giove avrebbe a differenza del Telefide deturpato il volto orrendamente? Quest'ultimo par designato soprattutto dal passo di Ditti Cretese (IV. 17) il quale appunto imagina che per ultimo Euripilo uccida Nireo, e solo allora Neottolemo *re cognita* voli in soccorso e vendichi il compagno.

Qualche luce maggiore potrebbe venire anche a cotesta questione da una migliore lettura dei versi che seguono; solo del vs. 53 è rimasto tanto che par legittimo supporre che in esso presso a poco si affermava che gli Achei rispettarono il cadavere di Euripilo (1); affatto provvisorie ed incerte sono invece le integrazioni del Wilamowitz per i versi seguenti, sebbene a un dipresso il senso debba essere quello che l'illustre critico ha indicato, salvo alcuni particolari di secondario interesse.

Il principio della terza colonna è mutilo non meno che quello della prima, già esaminato. Dove si comincia a leggere

(1) L'Hunt leggeva λ]ύμην 'Αχαι[, il Körte propone ο[ὐ μὴν 'Αχαι[οί ; potrebbe darsi che fosse anche da integrare 'Αχαι[ῶν τις p. es. e che a questo τις fosse da riferire un participio in]ος che chiuderebbe il verso; e come questa *si* potrebbero fare altre ipotesi non meno incerte, cfr. del resto PEARSON: *Class. Rev.* cit. p. 212.

correntemente (col. III vs. 10) troviamo un verso che si riferisce chiaramente a ciò che precede:

vs. 66: *τοιαῦτα πολλῶ[ν λυγρὸ]ν ἐρρόθει στόμα*; « Tale era il mormorio di molte labbra che compiangevano »;

dopo di che (si noti il *δέ* antitetico del vs. 67) si parla dei ricchi drappi e delle vesti preziose che furono gettate in offerta funebre sul cadavere del morto Euripilo.

I versi ultimi precedenti contenevano dunque il lamento collettivo (*πολλῶν στόμα*) dei Troiani e dei Misî sul cadavere dell'eroe: vediamo se è possibile ricavare dalle parole superstiti qualche indicazione più determinata: l'*ἰδών* del vs. 57 potrebbe alludere al senso di doloroso stupore con cui la moltitudine vide per la prima volta il cadavere di Euripilo recato a Troia dai compagni dopo la battaglia ed evidentemente al suo corpo allude il *ν]εκροῦ* del vs. seguente.

Se nella finale *]ρ[.]νη* del vs. 59 potesse essere celato un *εἰ]ρ[ή]νῃ* forse al dativo, si potrebbe pensare, che qui Sofocle diceva che la moltitudine lo trovò bello così come era stato in pace, lontano dalla battaglia. Ma, ripeto, non intendo affatto insistere su questa ipotesi, fondata su così incerti elementi.

Con qualche maggiore sicurezza mi par che si possa invece pensare all'integrazione *ἠχ[ε]ῖ* per il vs. 60 ricordando l' *ἠχεῖ τις οὐκ ἄσημον, ἀλλὰ δυστυχῆ | κωκυτὸν εἴσω* delle Trachinie 866. Forse ne è soggetto un *τίς* oppure un sostantivo che denoti *suono*, *lamento* o simili.

Sarebbero poi suggestive integrazioni un *ἀνήρ* al v. 61, e nel vs. 62 *τροφ[ός* riferito alla madre di Euripilo (1); che la moltitudine infatti nel suo lamento sul cadavere dell' ucciso parlasse della madre di lui, che era stata la prima cagione della sua morte, non è improbabile. Gli ultimi due versi dovettero contenere poi una similitudine o almeno una metafora; forse l'eroe era paragonato ad una nave colpita violentemente dal Noto: già nel vs. 64 *ἀ]κυρῶν* fa pensare ad una nave, e le parole finali *ἔ]ρρηξεν Νότος* completano e confermano l'idea. Idea del resto già cara a Sofocle, che anche nelle tragedie a noi superstiti si compiace talora di rappresentare l'uomo travagliato da affanni come una nave abbandonata in preda ai flutti tempestosi: così

---

(1) *τροφός* in fine di trimetro giambico c'è in *Oed. Col.* 760, e in *Electra* 1147, e al dativo in *Aiax* 849.

nell'Aiace leggiamo che Tecmessa rappresenta al coro Aiace stesso invaso dalle Furie come una nave in tempesta:

vs. 201 *Ναὸς ἀρωγοὶ τῆς Αἴαντος*, ecc.

. . . . .

vs. 205 *νῦν γὰρ ὁ δεινὸς, ὁ μέγας ὠμοκρατὴς*
Αἴας θολερῷ
κεῖται χειμῶνι νοσήσας,

e più oltre delle sue furie parla come di un'improvviso soffio di Noto, dopo il quale torna la calma:

vs. 265 *Λαμπρᾶς γὰρ ἄτερ στεροπᾶς*
ᾄξας ὀξὺς νότος ὤν, λήγει ecc. (2).

Nel concludere poi aggiungerò che si può credere, se l'ipotesi *ἰχεῖ* è plausibile, che fino al vs. 60 il poeta parlava della moltitudine prima stupita e poi dolente e lamentosa intorno al cadavere dell'ucciso; nei versi dal 61 in poi riferiva le parole stesse del lamento, che si chiudeva (vs. 64-65) con la metafora della nave, di cui già ci siamo occupati.

Il brano che segue al vs. 66 è chiaro nelle sue linee generali; prima i Greci e i Misî coprono il cadavere di ricche vesti per fargli onore, poi Priamo deplora la morte dell'eroe, come quella di un suo figlio, ed innalza il canto funebre (1).

Al vs. 84 evidentemente, come appare da *ἐπεὶ* anche il lamento di Priamo è finito e forse si parla dei primi onori funebri che il vecchio re volle tributare o intende tributare al più grande dei suoi difensori (2).

Concludendo intorno al frammento 5 ripeteremo con altri che esso rappresenta già lo scioglimento del dramma, quale certamente anche Sofocle l'ha concepito e va riferito quindi all'ultima parte della tragedia; adesso dovranno seguire subito senza dubbio nuovi lamenti di Astioche e del coro; e più oltre ancora notizie intorno ai funerali dell'eroe e forse intorno al destino della infelice sua madre. Ma di tutto questo farò oggetto una prossima nota.

---

(1) Cf. anche *Antigone* e seguenti.

(2) Non intendo di indugiarmi sopra alcune questioni che riguardano questo brano già accennate e in gran parte risolte, quanto era possibile, dall'editore e dai suoi collaboratori; aggiungerò solo un raffronto al vs. 80 con ARISTOPH. *Nubes*. 622.

(3) A che allude il [*πο*]*λλοῖσι* dell'ultimo verso? forse a doni fatti al cadavere da parte di Priamo? Anche di *ὡς ἔσχα*[*τος* o simili del vs. 83 si intravede il senso, ma non è lecito stabilirne con esattezza il valore; Priamo forse vuol dire che Euripilo è l'ultimo dei grandi eroi Troiani.

MAGGIO 1913

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12h	Ponte Tresa M. 272.10* 12h	Como, Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.403* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427* 12h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12h	Salò M. 64. 12h
1	+ 0.91	+ 1.04	+ 0.67	+ 0.77	+ 0.58	+ 0.61	+ 0.78
2	+ 1.01	+ 1.05	+ 0.75	+ 0.83	+ 0.62	+ 0.61	+ 0.7
3	+ 1.02	+ 1.05	+ 0.80	+ 0.87	+ 0.66	+ 0.62	+ 0.7
4	+ 0.98	+ 1.05	+ 0.81	+ 0.89	+ 0.67	+ 0.62	+ 0.8
5	+ 0.95	+ 1.06	+ 0.81	+ 0.89	+ 0.67	+ 0.61	+ 0.8
6	+ 0.88	+ 1.04	+ 0.80	+ 0.88	+ 0.66	+ 0.61	+ 0.8
7	+ 0.82	+ 1.02	+ 0.78	+ 0.86	+ 0.65	+ 0.62	+ 0.8
8	+ 0.78	+ 0.99	+ 0.75	+ 0.82	+ 0.62	+ 0.62	+ 0.8
9	+ 0.70	+ 0.96	+ 0.73	+ 0.79	+ 0.59	+ 0.64	+ 0.8
10	+ 0.68	+ 0.92	+ 0.70	+ 0.77	+ 0.57	+ 0.64	+ 0.8
11	+ 0.72	+ 0.94	+ 0.70	+ 0.78	+ 0.58	+ 0.65	+ 0.8
12	+ 0.73	+ 0.90	+ 0.72	+ 0.81	+ 0.60	+ 0.65	+ 0.8
13	+ 0.71	+ 0.86	+ 0.72	+ 0.79	+ 0.59	+ 0.67	+ 0.8
14	+ 0.68	+ 0.83	+ 0.71	+ 0.79	+ 0.59	+ 0.66	+ 0.8
15	+ 0.64	+ 0.81	+ 0.70	+ 0.78	+ 0.58	+ 0.64	+ 0.8
16	+ 0.69	+ 0.80	+ 0.70	+ 0.80	+ 0.60	+ 0.63	+ 0.8
17	+ 0.87	+ 0.84	+ 0.75	+ 0.84	+ 0.63	+ 0.63	+ 0.8
18	+ 0.99	+ 0.92	+ 0.89	+ 0.92	+ 0.70	+ 0.65	+ 0.8
19	+ 1.04	+ 0.98	+ 0.93	+ 1.02	+ 0.80	+ 0.65	+ 0.9
20	+ 1.02	+ 1.00	+ 0.99	+ 1.06	+ 0.83	+ 0.65	+ 0.9
21	+ 1.00	+ 1.02	+ 0.99	+ 1.06	+ 0.83	+ 0.66	+ 0.9
22	+ 0.95	+ 1.01	+ 0.96	+ 1.04	+ 0.81	+ 0.67	+ 0.9
23	+ 0.92	+ 0.98	+ 0.93	+ 1.01	+ 0.79	+ 0.68	+ 0.9
24	+ 0.89	+ 0.94	+ 0.91	+ 0.99	+ 0.76	+ 0.68	+ 0.9
25	+ 0.88	+ 0.92	+ 0.89	+ 0.98	+ 0.75	+ 0.69	+ 0.9
26	+ 0.86	+ 0.90	+ 0.90	+ 0.98	+ 0.75	+ 0.70	+ 0.9
27	+ 0.84	+ 0.87	+ 0.91	+ 0.99	+ 0.76	+ 0.70	+ 0.
28	+ 0.90	+ 0.84	+ 0.95	+ 1.04	+ 0.80	+ 0.68	+ 0.
29	+ 0.91	+ 0.80	+ 1.00	+ 1.08	+ 0.84	+ 0.68	+ 0.
30	+ 0.92	+ 0.78	+ 1.04	+ 1.11	+ 0.87	+ 0.67	+ 0.
31	+ 0.96	+ 0.77	+ 1.08	+ 1.14	+ 0.90	+ 0.66	+ 0.

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

MAGGIO 1913

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h	
	mm	mm	mm	mm	o	o	o	o	o	o	mm
1	746.2	744.2	744.0	744.8	+16.6	+18.6	+15.8	+20.8	+14.3	+16.9	8.2
2	44.1	43.5	44.5	44.0	15.4	19.3	18.2	21.2	11.2	16.5	gocce
3	43.3	42.1	42.9	42.8	14.0	14.2	12.5	17.0	11.4	13.7	gocce
4	40.2	37.8	36.7	38.2	13.2	18.6	14.4	19.3	8.3	13.8	—
5	35.0	33.8	36.2	35.0	12.3	15.7	10.9	17.0	8.7	12.2	11.4
6	737.5	736.1	737.3	737.0	+11.8	+17.2	+14.2	+19.6	+ 7.8	+13.3	6.8
7	37.8	38.1	40.5	38.8	14.6	22.2	17.6	23.6	8.1	16.0	—
8	44.3	43.9	44.8	44.3	16.2	22.4	16.2	23.0	9.7	16.3	—
9	44.6	43.2	44.1	44.0	16.2	23.3	19.2	24.8	11.8	18.0	—
10	44.9	43.2	43.0	43.7	18.5	24.8	18.8	26.2	13.1	19.2	—
11	742.1	743.2	744.9	743.4	+12.7	+14.6	+13.2	+15.7	+12.4	+13.5	2.4
12	49.7	48.6	49.0	49.1	14.6	21.8	17.0	23.4	9.5	16.1	—
13	50.3	49.4	50.6	50.1	17.4	21.6	17.8	23.3	11.2	17.4	—
14	52.1	51.3	51.9	51.8	18.4	21.6	18.5	23.0	12.3	18.1	—
15	51.9	51.5	50.7	51.4	16.6	18.0	14.5	19.7	13.6	16.1	5.0
16	748.8	747.4	746.7	747.6	+14.0	+15.2	+13.8	+16.0	+12.8	+14.2	15.6
17	45.7	45.7	45.8	45.7	16.6	18.3	15.6	19.7	11.2	15.8	6.2
18	44.8	44.2	44.7	44.6	17.0	17.2	16.2	20.0	12.9	16.5	0.7
19	45.5	43.8	45.1	44.8	16.0	19.6	14.0	20.6	12.8	15.8	4.6
20	48.7	48.9	51.2	49.6	16.2	21.1	14.6	22.8	9.2	15.7	—
21	752.5	750.4	750.8	751.2	+15.1	+20.3	+17.0	+23.5	+ 8.7	+16.1	—
22	49.7	47.3	47.8	48.3	17.1	22.8	19.0	24.6	10.3	17.7	—
23	50.0	48.4	49.0	49.1	20.5	25.7	20.2	27.5	13.5	20.4	—
24	49.9	51.5	53.6	51.7	20.0	24.2	19.0	25.5	14.5	19.8	—
25	54.8	54.0	55.2	54.7	19.7	26.8	21.9	28.0	12.0	20.4	—
26	756.4	754.9	754.5	755.3	+20.8	+27.9	+23.9	+30.0	+13.9	+22.2	—
27	54.7	52.7	51.8	53.1	22.5	28.9	22.8	30.3	15.7	22.8	—
28	50.1	48.0	48.8	49.0	21.6	29.1	23.8	30.5	17.3	23.3	—
29	51.8	50.6	51.0	51.1	24.1	30.7	25.8	32.2	17.8	25.0	—
30	51.6	50.2	50.3	50.7	24.5	30.3	24.6	30.8	18.8	24.7	0.3
31	50.4	49.5	49.6	49.8	22.4	28.1	23.2	29.5	+17.0	23.0	11.2
M	747.40	746.37	747.00	746.92	+17.31	+21.94	+17.88	+23.51	+12.32	+17.76	72.4

Altezza barom.	mass.	756.4 mm	g. 26		Temperatura	mass.	+ 32°.2	g. 29
" "	min.	733.8	" 5		"	min.	+ 7°.8	" 6
" "	media	746.92			"	media	+ 17.76	

Nebbia il giorno 16
Temporale " 1, 16, 19, 27, 30

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

MAGGIO 1913

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	10.7	12.2	10.3	11.0	76	77	77	80.3	10	9	7	SE	CALMA	W	4
2	8.4	7.5	5.6	7.1	65	45	36	52.3	3	2	10	SW	SW	SW	5
3	7.9	7.9	7.9	7.8	66	65	73	71.6	9	9	6	NW	N	NW	3
4	7.8	7.2	7.5	7.3	70	45	61	62.3	1	10	10	SW	SW	NW	4
5	7.5	6.6	6.7	6.7	71	50	69	66.9	4	7	10	SE	SE	E	5
6	6.7	7.0	7.1	6.8	64	48	59	60.6	4	1	4	CALMA	CALMA	W	4
7	7.1	5.3	5.3	5.8	58	27	35	43.6	0	1	3	SW	W	N	6
8	7.5	8.3	9.0	8.2	55	42	65	57.6	5	4	3	SW	CALMA	SW	4
9	8.0	8.8	9.3	8.5	59	41	56	55.6	1	1	4	SW	CALMA	E	3
10	8.2	9.1	7.9	8.2	52	39	49	50.2	0	1	5	CALMA	CALMA	SW	3
11	8.4	8.2	8.2	8.1	77	67	73	75.9	9-10	9	6	N	SE	E	7
12	8.0	7.3	4.5	6.5	65	38	59	57.6	8	5	0	CALMA	SW	E	2
13	8.6	8.4	9.0	8.5	58	44	60	57.6	3	7	8	SE	SE	E	6
14	7.6	8.1	9.4	8.2	48	42	60	53.6	3	10	9	SE	SE	N	3
15	10.3	10.3	10.5	10.2	73	67	86	78.9	10	10	10	E	SW	W	2
16	9.9	10.1	10.1	9.9	83	78	86	85.9	10	10	10	NE	SE	W	5
17	10.5	10.1	10.4	10.2	74	65	79	76.3	7	8-9	10	SW	CALMA	SE	3
18	10.2	11.8	9.3	10.3	71	81	72	78.3	9	8	4	CALMA	NE	SW	3
19	10.7	11.6	9.4	10.4	79	69	79	79.3	10	9	8	CALMA	SE	SW	5
20	3.4	5.3	4.5	4.2	25	28	37	33.6	2	2	0	N	SE	N	7
21	5.7	5.8	8.2	6.4	45	33	57	48.7	0	0	0	SE	NW	E	3
22	8.5	9.1	10.3	9.1	59	44	63	59.0	6	7	6	SW	W	SW	4
23	7.3	4.4	5.5	5.5	40	18	31	33.4	4	1	0	CALMA	N	N	6
24	7.7	8.5	8.0	8.0	44	38	49	47.4	1	0	3	SE	SE	E	8
25	7.5	7.5	9.9	8.2	44	29	51	45.0	0	0	2	NW	CALMA	W	3
26	10.6	7.2	10.2	9.1	58	26	46	47.0	0	0	3	CALMA	CALMA	E	2
27	11.2	10.3	8.8	9.9	56	34	43	48.0	1	1	4	SE	SW	SW	4
28	12.2	12.3	8.2	10.7	64	41	37	51.0	4	3	3	W	W	W	8
29	12.3	11.2	12.0	11.7	55	34	49	49.7	2	1	0	SE	SE	SE	3
30	12.2	12.1	15.6	13.2	53	38	68	56.7	3	8	10	E	S	W	6
31	13.9	13.1	10.0	12.1	69	46	48	58.1	2	3	3	CALMA	SW	SW	4
M	8.92	8.79	8.67	8.64	60.5	46.1	58.5	58.77	4.2	4.8	5.2				4.4

Tens. del vap. mass. 15.6 g. 30
" " " min. 3.4 " 20
" " " media 8.64
Umid. mass. 86 % g. 15 e 16
" min. 18 % " 23
" media 58.77 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
8	2	9	19	1	21	11	5	17

Media nebulosità relativa del mese
4,7

Adunanza del 26 giugno 1913

PRESIDENZA DEL PROF. SEN. PASQUALE DEL GIUDICE

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Berzolari, Brugnatelli, Celoria, Ceruti, Del Giudice, Forlanini, Gabba L. sen., Gobbi, Golgi, Jorini, Jung, Körner, Menozzi, Minguzzi, Murani, Paladini, Ratti, Salvioni C., Scherillo, Taramelli, Vivanti, Zuccante.

E i SS. CC.: Abraham, Antony, Baroni, Bonfante, Calzecchi, Carrara, De Marchi M., Gabba L. jun., Gerbaldi, Martorelli, Ranelletti, Rocca, Volta.

Giustificano la loro assenza i MM. EE. prof. Tito Vignoli e prof. E. Lattes per motivi di salute, prof. Attilio De Marchi per lutto di famiglia.

L'adunanza è aperta alle ore 13.45.

Dietro invito del presidente, il segretario, M. E. prof. Luigi Gabba, legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà communicazione delle pubblicazioni pervenute in omaggio all'Istituto. Esse sono, per la Classe di lettere e scienze morali e storiche, le seguenti:

Boni G. e Majocchi R. Il catalogo Rodobaldino dei Corpi Santi di Pavia. Pavia, 1901.

Liverani F. A. Sull'applicabilità della legge di pubblica sicurezza alle agenzie di spedizioni. Milano, 1913.

Pagliaro-Bordone S. La mente e il cuore di un siciliano. Catania, 1913.

E, per la Classe di scienze matematiche e naturali, le seguenti:

Cavallaro V. Sugli esagoni inscrittibili aventi i vertici sugli estremi di tre corde concorrenti. Pavia, 1910.

— Ricerche sulla geometria ordinaria. Pavia, 1910.

Costanzi G. La distribuzione della gravità in Europa specialmente in relazione coi sollevamenti montuosi. Pavia, 1910.

Cozzi C. Erborizzazioni nel villafranchiano di Castelnovate. Pavia, 1913.

Fritsche H. Die Bestimmung der Elemente des Erdmagnetismus und ihrer zeitlichen Aenderungen. Riga, 1913.

Guerrieri E. La grande cometa (1910 A). Pavia, 1910.

Molinari E. e Quartieri F. Ricorrendo il centenario della nascita (1812-1912) e il 25°. anno (1888-1913) della morte di Ascanio Sobrero, scopritore della nitroglicerina. Milano, 1913.

Monti R. Esplorazioni talassografiche lungo le coste della Sardegna settentrionale. Pavia, 1910.

Il presidente annunzia la morte del dott. comm. Guglielmo Berchet, M. E. e segretario del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti: la presidenza dell'Istituto Lombardo ha già inviato al confratello Istituto Veneto vive condoglianze per la grave perdita da esso fatta.

Si passa alle letture.

Il M. E. prof. Giulio Vivanti commemora il compianto M. E. prof. *Giuseppe Bardelli.*

Il M. E. prof. Egidio Gorra, assente per doveri d'ufficio, invia un breve sunto della sua IIª nota: *Sulle origini dell'epopea francese:* il sunto viene letto dal segretario.

Il S. C. prof. Pietro Bonfante discorre sul *Ius adcrescendi nel condominio.*

Il prof. Aristide Calderini, non potendo intervenire all'adunanza per grave lutto domestico, invia un breve sunto della sua IIª nota: *Intorno all'Euripilo di Sofocle*, già ammessa dalla sezione di storia e filologia: il sunto viene letto dal Segretario.

L'ingegnere Angelo Izar discorre *Sul calcolo degli essiccatoi ad aria calda:* la nota era stata già ammessa alla lettura dalla sezione di scienze fisico-chimiche.

Terminate le letture l'Istituto si raccoglie in adunanza privata per la trattazione degli affari.

È all'ordine del giorno la relazione sul concorso alla borsa di studio della fondazione Amalia Visconti Tenconi. La Commissione giudicatrice era composta del M. E. prof. Oreste Murani e dei SS. CC. proff. Giacomo Carrara e Luigi Zunini. Legge la relazione il M. E. Murani, relatore. La Commissione propone che la borsa di studio di lire 1200 « sia assegnata al sig. Bolzern Ugo di Milano, perchè egli possa seguire, secondo la sua richiesta, il corso di perfezionamento dell'Istituzione elettro-

tecnica Carlo Erba presso l' Istituto tecnico superiore di Milano ». La proposta della Commissione, messa ai voti dal presidente, è approvata.

Segue nell' ordine del giorno la designazione dell' oratore pel discorso inaugurale nella seduta solenne del gennaio 1914, secondo quanto dispone l' art. 10 del Regolamento organico. Il presidente, a cui il Corpo Accademico si rimette per la designazione dell' oratore, osserva anzitutto che, trattandosi di applicare per la prima volta il dispositivo dell' art. 10 del nuovo Regolamento « Un membro effettivo, designato dall' Istituto non più tardi del giugno, terrà il discorso inaugurale su argomento di sua scelta », sarà bene che inizi la serie degli oratori la Classe più numerosa, e cioè quella delle scienze matematiche e naturali, salvo nell' anno venturo a scegliere l'oratore nell'altra Classe, alternandosi così sempre in seguito le due Classi. Propone quindi ad oratore pel discorso inaugurale nella seduta solenne del prossimo gennaio il M. E. senatore prof. Camillo Golgi. L'Istituto accoglie con lungo plauso la proposta del presidente. Il M. E. Golgi ringrazia commosso di così unanime dimostrazione e dichiara di accettare.

L' adunanza è sciolta alle ore 15.15.

Presidente

P. DEL GIUDICE.

Il Segretario

G. ZUCCANTE.

SUL CALCOLO
DEGLI ESSICCATOI AD ARIA CALDA

Nota dell' Ing. Prof. ANGELO IZAR

(Adunanza del 26 giugno 1913)

---

1. Il calcolo teorico di un essiccatoio ad aria calda, venne svolto ampiamente dal prof. R. Ferrini sin dal 1876 nella sua Tecnologia del calore [1].

L' equazione a cui si giunge per il calcolo della temperatura di uscita dell' aria dall' essiccatoio, in funzione della sua temperatura di entrata nel medesimo e di quella ambiente esterna, si può solo però risolvere per successive approssimazioni e impone l'uso delle tavole indicanti le tensioni massime ed i pesi specifici del vapore acqueo alle diverse temperature.

A facilitare ed a rendere tale calcolo più spedito furono poi proposte dal prof. G. Grassi due formule empiriche. La prima, comunicata nel 1883 [2], pur essendo assai semplice, obbligava ancora all' uso delle tensioni massime del vapor acqueo alle diverse temperature; la seconda, comunicata nel 1886 [3], fornisce invece direttamente, per le varie temperature esterne dell'atmosfera, la temperatura dell'aria all' uscita

---

(1) Prof. RINALDO FERRINI. — Tecnologia del calore. — Milano, U. Hoepli, 1876.

(2) Prof. GUIDO GRASSI. — Sul calcolo degli essiccatoi. — Atti del R. Istituto di incoraggiamento alle scienze naturali, economiche e tecnologiche. Vol. II, Serie 3., 1883.

(3) Prof. GUIDO GRASSI. — Sul calcolo della temperatura di regime negli essiccatoi. — Atti del R. Istituto d'incoraggiamento alle scienze naturali, economiche e tecnologiche. Vol. VI, N. 3, 1886.

dall'essiccatoio in funzione di quella di entrata nel medesimo, senza dover ricorrere ad alcun altro dato.

Tanto il Ferrini quanto il Grassi hanno però sempre supposto nei loro calcoli che l'aria, all'uscita dall'essiccatoio, sia satura di vapor acqueo: condizione questa ben lontana, nella più gran parte dei casi, da quanto si verifica nella pratica.

L'umidità relativa dell'aria all'uscita da un essiccatoio potrà raggiungere, allorchè si operi su materiali molto umidi ed a temperatura relativamente bassa e siano inoltre ben studiati il cammino dell'aria nell'interno dell'apparecchio e i suoi contatti successivi coi materiali da essiccare, il valore di 0,9; in molti casi si arriva però solo al 0,35 — 0,40 (1), sicchè si potrà ritenere, come media, una umidità relativa dell'aria uscente dall'essiccatoio variabile fra 0,5 e 0,9.

Lo scopo della presente è appunto di trovare, per la temperatura di uscita dell'aria dall'essiccatoio, una formula empirica di sufficiente approssimazione la quale, oltre che della temperatura dell'aria esterna e di quella massima di entrata nell'apparecchio, tenga conto anche del grado di umidità relativa, suggerito dai risultati della pratica, che si può presumere nell'aria uscente dall'essiccatoio medesimo.

Dirò che l'Hausbrand (2), l'ing. Otto Marr (3) ed altri già hanno in proposito compilate delle tavole, le quali però, non essendo complete, non possono riuscire di uso sicuro e comodo quanto una formula.

2. In un essiccatoio ad aria calda, del tipo cui questa nota si riferisce, l'aria esterna viene da prima riscaldata ad una temperatura massima consentita dalla natura delle materie da essiccare, percorre poi l'essiccatoio dove man mano si raffredda e si carica di vapor acqueo, per uscire infine a una temperatura inferiore a quella di entrata e ad un grado di umidità relativa che può variare nella pratica da 0,40 a 0,90.

---

(1) P. Razous. — Théorie et pratique du séchage industriel — Paris, Société d'éditions tecniques, 1909.

(2) E. Hausbrand. — Das Trocknen mit Luft und Dampf. III Auflage. — Berlin, Julius Springer, 1908

(3) Ing. Otto Marr. — Das Trocknen und die Trockner. — München, R. Oldenbourg, 1910.

Chiameremo :

θ - la temperatura centigrada dell'aria esterna,
T " " " " riscaldata, all'entrata nell' essiccatoio,
t - la temperatura dell'aria all'uscita dal medesimo,
γ_0, γ - rispettivamente i pesi specifici del vapor acqueo (in kg. per m³.) alle temperature θ e t,
p_0, p - rispettivamente le tensioni massime del vapor d'acqua alle medesime temperature, misurate in millimetri di colonna di mercurio,
u - l'umidità relativa dell'aria uscente dall'essiccatoio,
c_0 - il calore specifico di un metro cubo di aria esterna alla temperatura θ.
V_0 - il volume di aria esterna (misurata a θ^0) necessario per asportare dall'essiccatoio 1 kg. di acqua,
W - la spesa di calore (misurata in calorie) per ogni kg. di acqua asportata dall'essiccatoio.

Per metterci nelle condizioni peggiori di funzionamento, supporremo che l'aria, presa dall'esterno alla temperatura θ, sia satura di umidità ; supporremo inoltre che la pressione dell'aria all'esterno e nell'interno dell'essiccatoio sia la normale, eguale cioè a 760 millimetri di mercurio.

Consideriamo ora 1 m³. di aria satura a θ^0. Inizialmente esso contiene un peso γ_0 (in kg.) di vapore ; uscendo poi dall'essiccatoio alla temperatura t e con un grado u di umidità relativa, la stessa massa d'aria occuperà il volume: $\frac{760-p_0}{760-up} \cdot \frac{273+t}{273+\theta}$, e il peso in kg. dell'acqua in essa contenuta sarà :

$$\frac{760-p_0}{760-up} \cdot \frac{273+t}{273+\theta} u\gamma.$$

Ciascun m³. di aria presa a θ^0 asporterà quindi dall' essiccatoio un peso P di acqua dato dalla differenza :

$$P = \frac{760-p_0}{760-up} \cdot \frac{273+t}{273+\theta} u\gamma - \gamma_0. \qquad (1)$$

Perchè ciò succeda però, bisogna che ciascun metro cubo d'aria preso a θ^0 abbia a cedere, raffreddandosi dalla temperatura di entrata T a quella di uscita t, il calore necessario al riscaldamento e all' evaporazione di P kg. di acqua alla temperatura t, nonchè quello atto a sopperire al disperdimento di

calore traverso le pareti dell'essiccatoio. Questo ultimo si può però sempre, con buona approssimazione, trascurare, almeno in una prima calcolazione [1]. Chiamando allora t' la temperatura iniziale dell'acqua e quindi dei corpi da essiccare quando sono introdotti nell' essiccatoio, si avrà, facendo uso della formula di Régnault [2]:

$$T = \frac{(606{,}5 + 0{,}305t - t')P}{c_0} + t.$$

Se si considera il periodo di regime in un essiccatoio a cariche discontinue, si dovrebbe ritenere l'acqua da evaporare a una temperatura almeno uguale a t, ed anche, in alcuni punti dell'essiccatoio, superiore a t [3]; chi scrive ritiene però conveniente, specie dopo il diffondersi dei sistemi di essiccazione a caricamento e scaricamento continuo delle materie da essiccare e già essiccate, di usare la formula scritta, essendo t' la temperatura del materiale allorchè si introduce nell' essiccatoio [4]. Allorchè il caricamento dell' apparecchio è veramente continuo, tale supposizione corrisponde perfettamente a le condizioni reali di funzionamento dell' essiccatoio; se ciò non fosse, la supposizione riuscirebbe poi sempre di sufficiente approssimazione (almeno per le temperature T normalmente usate, comprese fra $+30°$ e $+120°$) e a tutto vantaggio della pratica bontà dei risultati del calcolo.

Supporremo pertanto, nei nostri calcoli, $t' = +15^0$: temperatura superiore a quella media normale delle acque, ma universalmente riconosciuta come buona media per gli ambienti nei quali le sostanze da essiccare permangono generalmente a lungo.

Si avrà quindi l'equazione:

$$T = \frac{(591{,}5 + 0{,}305t)P}{c_0} + t. \qquad (2)$$

---

(1) Vedremo in seguito come se ne possa tener conto, per maggiore approssimazione, in un secondo calcolo.

(2) Nel calcolo trascuriamo anche le calorie di riscaldamento delle materie da essiccare (acqua esclusa) dalla temperatura t' alla t.

(3) Vedi G. Grassi. — Atti del R. Istituto d' incoraggiamento... (opera citata) 1886.

(4) Così fanno anche i trattatisti tedeschi Hausbrand, Marr, (opere citate).

A semplificare poi ulteriormente la (1) e la (2), gioveranno le seguenti osservazioni:

a) L'essiccatoio deve essere prudenzialmente calcolato per la temperatura θ massima a cui deve funzionare: riterremo quindi θ variabile fra $+10^\circ$ e $+30^\circ$ [1].

b) I valori di u variano da 0,40 al massimo teorico di 1.00, con una media quindi di 0,70.

c) Le temperature massime T possono variare, a seconda della qualità del materiale da essiccare, da un minimo di $+30^\circ$ ad un massimo di $+120^\circ$; fra tali limiti la temperatura t oscilla, per i valori indicati di u e di θ, fra $+17^\circ$ e $+57^\circ$ circa.

Nella equazione (1) il valore di up riesce quindi abbastanza piccolo rispetto a 760, e si potrà, con approssimazione sufficiente, sostituire al termine $760-up$, l'altro: $760-0,7\,p$.

Nella (2) poi, nel termine: $591,5+0,305\,t$, potremo porre per t il valore medio fra i due limiti indicati, pari 37°; l'errore massimo che si commette è all'incirca dell' 1%.

Le equazioni scritte diventano allora:

$$P=\frac{273+t}{760-0,7p}\,\gamma.\,\frac{760-p_0}{273+\theta}\,u-\gamma_0 \qquad (1^{bis})$$

$$T=\frac{603}{c_0}\,P+t. \qquad (2^{bis})$$

Sostituendo nella seconda il valore di P dato dalla prima si ottiene:

$$T=\frac{603}{c_0}\,\frac{273+t}{760-0,7p}\,.\,\gamma.\,\frac{760-p_0}{273+\theta}\,u-\frac{603}{c_0}\,\gamma_0+t$$

e facendo le seguenti posizioni.

$$\left\{\begin{aligned} A &= 1000.\,\frac{273+t}{760-0,7p}.\,\gamma \\ B &= 1000.\,\frac{273+\theta}{760-p_0}.\,\gamma_0 \\ C &= \frac{273+\theta}{760-p_0}.\,c_0\,, \end{aligned}\right. \qquad (3)$$

---

(1) La temperatura di $+10^\circ$ è inferiore alle temperature medie che si verificano in Italia anche nelle stagioni di primavera e autunno; potremo quindi ritenerla come valore minimo di θ.

si ha infine:

$$A - \frac{1}{u}\left\{B + \frac{C}{0,603}(T - t)\right\} = 0. \qquad (4)$$

Il valore di C, per θ variabile da $+10^\circ$ a $+30^\circ$, si mantiene pressochè costante. Calcolando infatti il calore specifico c_0 con la formula:

$$c_0 = 0,2375\,\sigma_0 + 0,4805\,\gamma_0, \qquad (5)$$

dove σ_0 rappresenta in kg. il peso d' aria secca contenuta in un m³ di aria satura a θ^0 e γ_0 il peso specifico del vapor acqueo alla stessa temperatura, e ricavando dalle tavole di Régnault i valori di p_0, si ha infatti:

$$\text{per } \theta = +10^\circ \;;\; +20^\circ \;;\; +30^\circ$$
$$C = 0,112 \;;\; 0,114 \;;\; 0,116.$$

Potremo pertanto, con buona approssimazione, ritenere

$$C = 0,114 \qquad (6)$$

I valori a A e di B si possono poi esprimere, in funzione rispettivamente di t e di θ, con le seguenti formule empiriche:

$$\left\{\begin{array}{l} A = 10,9 - 0,73\,t + 0,0257\,t^2 \\ B = 3 - 0,075\,\theta + 0,0132\,\theta^2. \end{array}\right. \qquad (7)$$

La sufficiente approssimazione di queste formule è dimostrata dai Prospetti I e II. In essi A_1 e B_1 rappresentano, per i valori crescenti di t e θ, i valori esatti delle espressioni (3) citate, calcolate coll'uso delle tavole di Régnault e di Zeuner; A e B rappresentano invece i valori empirici ottenuti con le formule (7); le due ultime linee di ciascun prospetto danno poi gli errori assoluti e relativi (in °/₀) che si commettono con le formule empiriche trovate.

Prospetto I.

t	= +18°	+20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	56°
A_1	= 5,94	6,60	9,14	12,36	16,52	22,04	29,1	38,4	50,4	53
A	= 6,09	6,58	8,72	12,13	16,84	22,8	30,1	38,6	48,5	50,6
$A - A_1$	= +0,15	−0,02	−0,42	−0,23	+0,32	+0,76	+1,0	+0,2	−1,9	−2,4
Errore in °/₀	= +2,5	−0,3	−4,5	−2,0	+2,0	+3,5	+3,5	+0,5	−4,0	−4,5

Prospetto II.

θ	=	+10°	15°	20°	25°	30°
B_1	=	3,54	4,93	6,71	9,22	12,5
B	=	3,57	4,85	6,78	9,37	12,6
$B-B_1$	=	+0,03	−0,08	+0,07	+0,15	+0,1
Errore in °/₀	=	+0,9	−1,6	+1,0	+1,6	+0,8

Dai prospetti appare che, fra i limiti che ci interessano per le temperature t e θ, gli errori massimi che si commettono adottando le formule empiriche trovate, sono inferiori, per A al 4,5 °/₀ e per B all' 1,6 °/₀. Sostituendo allora nella (4) le espressioni di (6) e (7) si ha:

$$10,9 - 0,73\,t + 0,0257\,t^2 - \frac{1}{u}\left\{3 - 0,075\,\theta + 0,0132\,\theta^2 + \frac{0,114}{0,603}(T-t)\right\} = 0.$$

da cui, raccogliendo ed ordinando, si ottiene:

$$t^2 - \left(28,4 - \frac{7,36}{u}\right)t - \frac{1}{u}\left\{116,7 - 2,92\,\theta + 0,514\,\theta^2 + 7,36\,T\right\} + 424 = 0. \quad (8)$$

Risolvendo rispetto a t e tenendo conto della sola radice positiva, si arriva alla formula seguente:

$$t = 14,2 - \frac{3,7}{u} + \frac{2,71}{\sqrt{u}} \cdot \sqrt{T + \frac{1,84}{u} - 30,2\,u + 1,66 - 0,4\theta + 0,07\theta^2},$$

e potendosi infine ritenere, per valori di u compresi fra 0,4 e 1:

$$\frac{1,84}{u} - 30,2\,u = 6,5 - 35,3\,u,$$

si ha:

$$t = 14,2 - \frac{3,7}{u} + \frac{2,71}{\sqrt{u}} \cdot \sqrt{T + 8,2 - 0,4\theta + 0,07\theta^2 - 35,3u}. \quad (9)$$

L'equazione ottenuta dà la temperatura t, per ogni determinata coppia di valori di θ e di u, direttamente in funzione di T, senza bisogno dell'uso di alcuna tavola. Essa si può ridurre alla forma:

$$t = q + r \cdot \sqrt{T + s} \quad (10)$$

nella quale i coefficienti q, r, s, hanno i seguenti valori:

$$\left\{\begin{array}{l} q = 14{,}2 - \dfrac{3{,}7}{u} \\ r = \dfrac{2{,}71}{\sqrt{u}} \\ s = 8{,}2 - 0{,}4\,\theta + 0{,}07\,\theta^2 - 35{,}3\,u \end{array}\right. \quad (11)$$

I valori di q, r, s, sono facili da calcolare; ad ogni modo meglio servirà il seguente prospetto:

Prospetto III.

Valore dei coefficenti q, r, s

$u =$	Valori di q	Valori di r	Valori di s per $\theta =$				
			+10°	+15°	+20°	+25°	+30°
1	10,5	2,71	−24,1	−17,4	−7,1	+6,7	+23,9
0,95	10,3	2,78	−22,3	−15,6	−5,3	+8,4	+25,7
0,90	10,1	2,86	−20,6	−13,8	−3,6	+10,2	+27,4
0,85	9,8	2,94	−18,8	−12,1	−1,8	+11,9	+29,2
0,80	9,6	3,03	−17,0	−10,3	0	+13,7	+31,0
0,75	9,3	3,13	−15,3	−8,5	+1,8	+15,5	+32,7
0,70	8,9	3,24	−13,5	−6,8	+3,5	+17,2	+34,5
0,65	8,5	3,36	−11,8	−5,0	+5,3	+19,0	+36,3
0,60	8,0	3,50	−10,0	−3,2	+7,0	+20,8	+38,0
0,55	7,5	3,65	−8,2	−1,5	+8,8	+22,5	+39,8
0,50	6,8	3,83	−6,5	+0,3	+10,6	+24,3	+41,6
0,45	6,0	4,04	−4,7	+2,1	+12,3	+26,1	+43,3
0,40	4,9	4,28	−2,9	+3,8	+14,1	+27,8	+45,1

La formula (10) è assai approssimata per i valori di T e di θ compresi rispettivamente fra +30° e +120°, e +10° e +30°; essa serve però bene, per $\theta < 20°$ e per valori di u superiori a 0,60, anche a partire da $T = +25°$.

La bontà della formula trovata è dimostrata, ad esempio, dal Prospetto IV dove si è supposto sia $\theta = +15°$ e $u = 1$. Nel prospetto le t_1 rappresentano le temperature reali di uscita dell' aria dall' essiccatoio, calcolate per tentativi e valendosi

delle tavole di Régnault e Zeuner, in corrispondenza alle varie temperature T; le t rappresentano invece i valori calcolati con la formula empirica (10) ponendo (corrispondentemente a $\theta = +15^\circ$ e $u = 1$): $q = 10{,}5$; $r = 2{,}71$; $s = -17{,}4$, così come sono date dal Prospetto III. Dall' esame del Prospetto IV risulta che l' errore commesso con la (10) nel calcolo di t è praticamente trascurabile, inferiore al 2,5 %, anche per T compreso fra $+25^\circ$ e $+130^\circ$.

Prospetto IV.

T	$=25^\circ$	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°	110°	120°	130°
t_1	= 18,4	20,1	23	25,5	27,8	29,9	31,9	33,6	35,2	36,8	38,1	39,4
t	= 18,0	20,1	23,4	26,0	28,2	30,2	31,9	33,6	35,1	36,6	38,0	39,3
$t-t_1$	= −0,4	0	+0,4	+0,5	+0,4	+0,3	0	0	−0,1	−0,2	−0,1	−0,1
Errore in %	= −2,2	0	+1,7	+1,9	+1,4	+1	0	0	−0,3	−0,5	−0,3	−0,3

3. Determinata la t per mezzo della (10), rimangono da trovare, per il calcolo dell'essiccatoio, il volume V_0 di aria preso dall'esterno a θ° per ogni kg. di acqua asportata dall'apparecchio, nonchè la spesa di calore W (in calorie) corrispondénti. Si ha evidentemente:

$$V_0 = \frac{1}{P},$$

e con l'aiuto della (2^{bis}):

$$V_0 = \frac{603}{c_0(T-t)}. \tag{12}$$

Il calore specifico c_0 dato dalla (5) varia, per i valori di θ compresi fra $+10^\circ$ e $+30^\circ$, da 0,297 a 0,279: si potrà praticamente ritenere $c_0 = 0{,}288$, con che la formula ultima diventa, arrotondando le cifre:

$$V_0 = \frac{2100}{T-t}. \tag{13}$$

Il calore W necessario per asportare dall'essiccatoio 1 kg. di acqua, equivarrà a quello che occorre per riscaldare i V_0 m³. di aria esterna dalla temperatura θ sino a quella T di entrata nell'essiccatoio (¹). Si avrà quindi:

(1) Si fa anche qui astrazione dei disperdimenti di calore attraverso l'essiccatoio e del calore di riscaldamento, sino alla temperatura media dell'essiccatoio, del materiale da essiccare (umidità esclusa).

$$W = V_0 c_0 \, (T - \theta),$$

e facendo uso della (12):

$$W = 603 \, \frac{T - \theta}{T - t}. \tag{14}$$

4. È stata trovata la formula empirica generale (10) che dà la temperatura t in funzione di T per i diversi valori di θ e di u. In un primo calcolo si potrà però attribuire a θ ed u i loro valori medî; supponendo una temperatura esterna di θ di circa 19° (precisamente 18°,6), ed una umidità relativa u dell'aria uscente dall'essiccatoio di circa 0,70 (precisamente 0,71), la (10) si riduce alla seguente:

$$t = 9 + 3{,}2 \sqrt{T}, \tag{15}$$

formula assai semplice, che può servire di buona guida in un calcolo di massima.

5. Si sono trascurate sin qui due perdite di calore: quella che si verifica per la trasmissione attraverso le pareti dell'essiccatoio, l' altra consistente nella spesa di calore per il riscaldamento delle materie da essiccare (umidità esclusa) dalla temperatura di entrata supposta, di +15°, a quella media dell'essiccatoio, che riterremo essere;

$$t_m = \frac{T + t}{2}. \tag{16}$$

Chiamando D l' insieme di tali perdite per ogni ora di funzionamento dell'essiccatoio, (calcolabili, nota la t_m, coi procedimenti soliti della fisica tecnica), ed U il peso di acqua da asportare pure ad ogni ora dall'apparecchio, $\frac{D}{u}$ rappresenta il numero di calorie perse nell'essiccatoio per ogni kg. di acqua asportata; le quali calorie dovranno essere naturalmente cedute all'apparecchio dal volume V_0 di aria presa dall' atmosfera, sempre per ogni kg. di umidità asportata.

L'aria entrante a T^0 subirà pertanto, in causa delle perdite suddette, un abbassamento di temperatura, e chiamando T_1 la

nuova temperatura da essa acquistata sarà:

$$T - T_1 = \frac{D}{U} \cdot \frac{1}{V_0 c_0},$$

ed anche, valendosi della (12):

$$T_1 = T - \frac{D}{U} \cdot \frac{T - t}{603}. \tag{17}$$

Per tener conto delle perdite di calore $\frac{D}{U}$, si potrà procedere praticamente nel modo seguente, usando il metodo delle approssimazioni successive. Si trascurano dapprima le perdite suddette e si calcola con la (10), in base alla temperatura massima T consentita dal materiale da essiccare ed ai valori ammessi di θ e u, un primo valore t_1 di t. Sostituendo quest' ultimo nella (16), si otterrà un primo valore di t_m in base al quale è facile calcolare le perdite D e quindi il quoto $\frac{D}{U}$.

La (17) darà allora, come prima approssimazione, il valore T_1 in base al quale potremo avere, sempre usando la (10), un secondo valore t_2 della temperatura d'uscita. Si potrebbe ripetere ancora il calcolo ed avere per t un valore t_3 ancor più approssimato: in generale, essendo piccolo il valore di $\frac{D}{U}$ per rispetto al calore di vaporizzazione dell' acqua, è però sufficiente attenersi a t_2. Con tal valore si hanno infine dalla (13) e dalla (14) il volume V_0 e le calorie W necessarie per ogni kg. di acqua asportata; sarà in questo caso:

$$V_0 = \frac{2100}{T - t_2}, \tag{18}$$

$$W = 603 \frac{T - \theta}{T - t_2} \tag{19}$$

6. Rappresentando la (10) con un diagramma su due assi coordinati normali, e prendendo le T come ascisse e le t come ordinate, si ottiene una parabola avente l' asse parallelo alle ascisse e il vertice di coordinate $T = -s$, $t = q$, e la cui distanza focale è uguale a: $\frac{1,84}{u}$.

Il tratto utile della parabola è naturalmente nel ramo superiore della medesima e, precisamente, quello compreso fra i valori di T uguali a $+30°$ e $+120°$; si può però ritenere valida la (10) anche per valori di T variabili da $+25°$ a $+130°$.

Si vede che, per ogni singolo valore di u, la parabola rappresentata dalla (10) non muta col variare di θ, ma si sposta solo parallelamente all'asse della T: e precisamente, variando la temperatura esterna da θ_1 a θ_2 e supposto sia $\theta_1 < \theta_2$, la parabola si sposta verso sinistra, nella direzione cioè delle ascisse negative, di un segmento $m = s_{\theta_2} - s_{\theta_1}$.

Nasce quindi spontaneo un modo grafico assai comodo di trovare, per i diversi valori di u e di θ, la temperatura t corrispondente ad un dato valore di T. Basterà disegnare, per alcuni valori di u, le parabole date dalla (10) in corrispondenza ad esempio di $\theta = +10°$, valore *minimo* considerato. I diagrammi così ottenuti serviranno per la temperatura esterna di $+10°$; essi servono però anche per gli altri valori di θ, quando solo si sposti verso destra la scala delle ascisse, di un tratto m dato dalla differenza $s_\theta - s_{10}$.

Nella tavola allegata sono stati disegnati i diagrammi della (10) corrispondenti a $\theta = +10°$ e ai valori di u=1,0; 0,9; 0,8.... ; 0,4; per le ascisse T sono poi segnate le varie scale già spostate, corrispondentemente ai valori di $\theta = +10°, +15°, +20°, +25°, +30°$.

Gli spostamenti m della scala fondamentale (corrispondente a $\theta = +10°$) per gli altri valori intermedî della temperatura esterna, sono poi dati dal Prospetto V.

Prospetto V.

θ =	+10°;	+12°;	+14°;	16°;	18°;	20°;	22°;	24°;	26°;	28°;	30°.
m =	0;	2,3;	5,1;	8,5;	12,5;	17;	22,1;	27,7;	33,9;	40,6;	48.

7. La soluzione grafica del problema di determinare la t in funzione di T, u e θ, si poteva ottenere nel modo seguente anche senza arrivare alla (10).

Sostituendo nella (2^{bis}) il valore di P dato dalla (1) si ha:

$$T = \frac{273 + t}{760 - up} \cdot u \cdot \gamma \cdot \frac{(760 - p_0) \cdot 603}{(273 + \theta) \cdot c_0} + t - \frac{603}{c_0} \gamma_0.$$

Ma si è trovato essere in media con grande approssimazione:

$$\frac{(273+\theta)c_0}{760-p_0}=0{,}114,$$

e sostituendo tale valore nell'equazione precedente si ottiene:

$$T=5290\frac{273+t}{760-up}\,u\,\gamma+t-\frac{603}{c_0}\gamma_0. \tag{20}$$

Ora, stabilita una temperatura esterna qualunque, ad esempio la minima fra le considerate e cioè $\theta=10^\circ$, possiamo con la (20) e con le tavole di Régnault calcolare, per ciascun valore di u, le temperature T corrispondenti ai diversi valori di t. Costruendo per punti con tali valori i diagrammi e prendendo le T come ascisse e le t come ordinate, si giunge ad un sistema di curve pressochè uguali alle parabole disegnate nella Tavola allegata, quando si consideri la scala delle ascisse corrispondente a $\theta=+10^\circ$.

I diagrammi così costruiti servono anche per le temperature θ diverse da $+10^\circ$; basterà, come indica la (20), spostare verso destra la scala delle ascisse di un segmento m' dato dala differenza:

$$m'=603\left(\frac{\gamma_\theta}{c_\theta}-\frac{\gamma_{10}}{c_{10}}\right), \tag{21}$$

nella quale γ_θ, γ_{10} e c_θ, c_{10} rappresentano i pesi specifici del vapore e il calore specifico dell'aria satura rispettivamente alle temperature θ e $+10$.

I valori di m' sono assai prossimi naturalmente a quelli di m dati dal Prospetto V.

Milano. Politecnico — 31 maggio 1913.

Calcolo di un Ess

ad aria cal

t

58

56

54

52

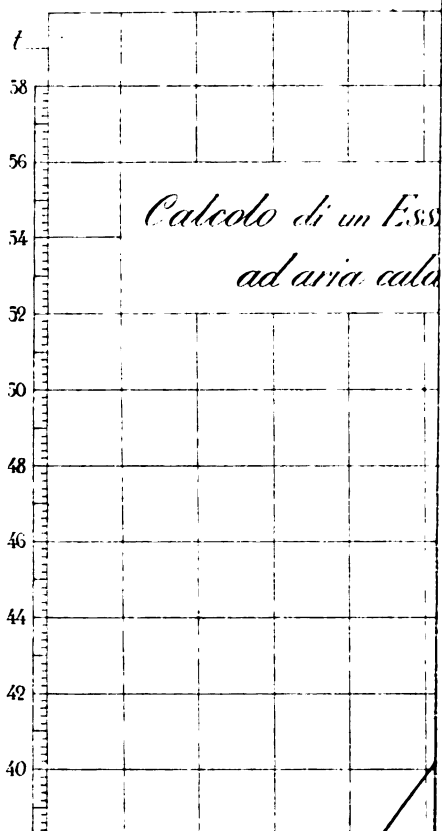
50

48

46

44

42

40

IL IUS PROHIBENDI NEL CONDOMINIO

ESEGESI ED IPOTESI

Nota del S. C. prof. PIETRO BONFANTE

(*Adunanza del 29 maggio 1913*)

---

1. Se prescindiamo dagli atti che ammettono una divisione, un esercizio *pro parte*, il condominio romano sembra offrire un regime antitetico per quel che riguarda la disposizione giuridica e la disposizione materiale della cosa nel suo complesso.

La disposizione giuridica integrale è senza dubbio regolata dal principio del consenso espresso, generale, della cooperazione di tutti i condomini all' atto. L' esempio tipico è la costituzione di servitù, perchè quivi il compimento dell' atto *pro parte* non è, nemmeno volendo, possibile; ma non mancano esempi in casi giuridici diversi, come l'alienazione, la *nuntiatio*, la costituzione di pegno, la erezione di sepolcri, che è atto giuridico più che materiale, a cagione della religiosità e della conseguente extra-commercialità, che colpisce il sepolcro. Le espressioni delle fonti sono quanto mai concordi e chiare, e merita che vengano riferite nel loro complesso, perchè l' impressione stessa è suggestiva: non aliter meum fiet ius quam si *omnes cedant* (L. 11 D. 8, 3); *omnes stipulentur* (L. 19 D. 8, 3); nisi *uterque consentiat* (L. 28 D. 8, 3): *omnes cessissent* (L. 18 D. 8, 4); *omnes consentire debent* (L. 41 D. 11, 7; cfr. anche la L. 3 D. eod., la quale forse nel contesto originario alludeva pur essa al condominio; *ex consensu omnium*); coheredes *praesentes adfuerunt nec dissenserunt* (L. 12 D. 21, 2); *consensu sociorum* (L. 67 pr. D. 17, 2); *omnium voluntatem* esse sequendam (L. 10 pr. D. 39, 3), citra *vestram voluntatem* (L. 7 cod. 3, 38).

Circa la disposizione materiale della cosa il regime sembra

esser per ogni verso più largo e indipendente. Anzitutto per quel che riguarda l'uso della cosa non lesivo della sostanza di essa e del diritto del proprio condomino, cioè gli atti di conservazione, di sfruttamento normale, di godimento moderato, esso sembra esser lecito a tutti, senza previo accordo, senza tema di opposizione. Ciascuno è libero di coltivare il fondo comune e di raccoglierne i frutti, anzi li fa suoi per la quota di condominio, anche se li abbia percepiti *invito vel ignorante socio* (1). Ciascuno è libero di seppellire in un sepolcro comune (2) di battere *iure domini* o mettere in catene il servo comune (3), di ornare e dipingere il muro comune, detenere un bagno, un camino, persino un forno lungo il muro comune, salvo a garantire il vicino con la *c. d. inf.* per i danni eventuali, il che dovrebbe fare anche se queste applicazioni le facesse lungo una parete propria, anzi il danno che si teme sembra esser talora non tanto il deteriorarsi del muro comune, quanto la ripercussione dell'opera del condomino entro la proprietà esclusiva del vicino (4). Ciascuno è libero di applicare scale, volte o muri propri al muro comune, purchè l'opera aderente si regga da sè (*sublato pariete maneat* (Paul.); *possit removeri* (Paul.), *suspendi* (Cic.). (5). Crederei pure indubitato che ciascuno sia libero di restaurare il muro o l'edificio comune: l'attestazione compare in numerosi testi, e il *ius singulare* che vi ha in questa materia sembra unicamente relativo alle vie per conseguire il risarcimento delle spese da parte degli altri condomini. Tuttavia il punto non è pacifico. Lascio poi di considerare il diritto accordato a ciascun condomino di essere seppellito nel fondo comune, che per mio avviso è un *ius singulare* costituito dallo stesso Giustiniano.

Il principio dell'uso libero e in un certo senso il criterio-limite sembra espresso da Celso nella celebre L. 5 § 15 D. 13,6,

---

(1) L. 25 pr. D. 21,2.

(2) L. 6 § 4 D. 1,7 = § 9 J. 2,1.

(3) L. 15 § 36 D. 47, 10. PAUL. *Sent.* 4. 12.5.

(4) L. 13 § 1 D. 8,2; L 19 D. *eod.*; L 27 § 10 D. 9,2; cfr. Coll. 12.7.8. — Prescindo ora dalla questione se il muro comune abbia un regime *giuridico* eccezionale; il che io non credo.

(5) L. 19 § 1-2 D. 8,2: CIC. *Top.* 4.22. La *refectio* della parete comune non deve essere impedita, soggiunge Paolo: in caso di demolizione della parete comune, osserva Cicerone, non deve il vicino esser responsabile della ruina della volta o del muro appoggiato, avvenuta per vizio proprio.

fondamentale in materia di condominio: « usum.... unius cuiusque in solidum esse. Neque enim minus me uti, quod et alius uteretur ».

Ma per quel che riguarda il compimento di atti che intaccano la sostanza della cosa e necessariamente invadono il diritto degli altri condomini, cioè per quel che riguarda quella parte della disposizione materiale in cui dovrebbe tornare in campo la necessità del consenso generale, questa necessità non è mai menzionata una sola volta; il concetto che emerge è il *ius prohibendi* (1), il *prohibere* e la *prohibitio* (2) degli altri condomini di fronte all' opera disegnata o iniziata dall' uno. Il regime sembra in generale essere il seguente: ciascuno è libero di agire sulla cosa, ma in questa parte egli ha a temere l' opposizione, il veto del condomino. L' applicazione tipica è in materia di costruzioni, cioè l' *aedificare*, l' *opus*, il *facere in solo*, come nei due istituti della *nuntiatio*, che fa luogo all' interdetto *ex o. n. nuntiatione* (l'interdetto demolitorio dei commentatori), contro il recalcitrante, e della *prohibitio*, che fa luogo contro lo stesso all' inderdetto *Quod vi*. Talora si dice, specialmente negli atti veramente lesivi della cosa, come l' applicare condutture lungo la parete comune, o il sottoporre a *quaestio* uno schiavo, che il condomino fa cosa illecita, che egli opera in modo illegittimo, *non iure* (3).

Il regime del *ius prohibendi* noi lo ritroviamo anche in altre parti del diritto. Ricordiamo la cura collettiva, in cui esso si applica anche agli atti giuridici, e si dice, ad esempio, che ciascuno dei curatori è libero di alienare, salvo che il concuratore non si opponga, nel qual caso l'atto è nullo (4) e sovrattutto nei due istituti fondamentali dei rapporti di vicinanza, la *o. n. n.* e l' *interdictum quod vi aut clam*. Questo sistema nel suo concetto generale e nelle sue esteriori apparenze sembra avere il suo parallelo nel regime che governa le relazioni tra i magistrati romani. I termini sono gli stessi: *prohibere*, *vetare*, *impedire;* solo il termine *intercedere* (che però ha il significato analogo di frapporsi) è speciale al diritto pubblico. Anche nel diritto pubblico il magistrato ha libertà di agire, se la *prohibitio* non interviene a farvi ostacolo; anche nel diritto pubblico la *prohibitio* deve intervenire prima del compimento dell' atto,

---

(1) L. 27 § 1 D. 8,2; L 11 D. 8,5; L 28 D. 10,3.

(2) L. 19 pr. D. 8,2; L. 26 *eod.*; L. 11 D. 8,5 cit.; L. 28 D. 10,3.

(3) L. 13 pr. D. 8,2; L. 19 pr. *eod.*; L. 27 D. 10,3.

(4) L. 7 § 3 D. 27,10.

il che non esclude che l'atto possa essere iniziato o condotto innanzi, ma esclude precisamente che sia condotto a termine ed esaurito; anche nel diritto pubblico l'efficacia del veto è sospensiva ed impedisce, come i termini stessi suonano, il compimento dell'atto: nulla si cancella o si abbatte di ciò che è stato fatto così nel diritto pubblico come nel diritto privato, ma s'impedisce, si arresta ogni operazione ulteriore; finalmente così nel diritto privato come nel diritto pubblico il veto opposto prevale in qualunque caso, anche se i più vogliono agire. Al veto del magistrato potremmo anche aggiungere il veto divino, che nella *nuntiatio* fatta dal magistrato stesso, data specialmente la libertà di mentire la volontà degli Dei, dichiarando che tuona o folgora quando nessuno ode o vede nulla, è quasi una forma del *ius prohibendi* del magistrato (1).

---

(1) Nel tema del *ius prohibendi* pubblico il Mommsen ha enunciato una particolare teoria, la quale però è stata ripudiata da tutti gli scrittori tedeschi (Karlowa, Herzog, Madvig, e sovrattutto lo specialista della materia, Eigenbrodt). Secondo il Mommsen (*Staatsr.* I p. 266 e segg.) dal *ius prohibendi*, dalla *potestas impediendi*, come egli si esprime, va distinta l'*intercessio* collegiale, la *potestas intercedendi*, la quale ha luogo di fronte alle proposte di legge, ai decreti e ai senatoconsulti, e ha efficacia cassatoria, non sospensiva, onde può opporsi anche dopo il compimento dell'atto. Anche a nostro avviso, questa teoria non regge. I termini *prohibere* o *intercedere* sono promiscui, e l'efficacia dell'opposizione in qualunque atto è sempre sospensiva. L'*intercessio* può intervenire in qualunque momento (le fonti esemplificano largamente sulla serie dei momenti) per impedire la prosecuzione dell'atto; ma essa è diretta sempre al futuro, in quanto non può impedire se non le operazioni future, e compiuto l'atto, è vana. Se non che pel nostro tema è inutile addentrarsi in questa disamina. Invero (a parte che precisamente il termine *intercedere* non è d'uso nel diritto privato) per quel che concerne gli atti giuridici, cui potrebbero corrispondere le proposte di legge, i decreti, i senatoconsulti, non vige nel condominio il regime del *ius prohibendi*, ma il regime della divisione o del consenso espresso, della cooperazione. Il parallelo si può solo fare in quel campo più vasto, che il Mommsen lascia alla *prohibitio* e alla *potestas impediendi*, come il divieto di parlare, di partire, di celebrare un trionfo od un'ovazione, di tener leve ed arrestare i renitenti, di attaccare battaglia ecc., cioè in quel campo in cui abbiamo l'attività non propriamente giuridica del magistrato, comparabile alla disposizione materiale della cosa. Notiamo solo che la *prohibitio* è anche collegiale, in quanto nè il tribuno è *potestas maior* di fronte al console, nè è tale certamente il tribuno contro il tribuno. Finalmente, ripeto, il parallelo può essere esteso anche alla *nuntiatio* della volontà divina.

Se non che il regime del *ius prohibendi* nella sua purezza è tutt'altro che pacifico e chiaro in tema di condominio. Di fronte all'opinione enunciata, che richiama il parallelismo del diritto pubblico, vi ha un'opinione altrettanto rispettabile, che giudica necessario anche nella disposizione materiale della cosa il consenso di tutti i condomini, che stima doversi interpretare i testi nel senso che un condomino non abbia diritto di far nulla se non ha l'adesione dell'altro condomino, e nega quindi il parallelismo col diritto pubblico. Vi ha testi che negano genericamente ai condomini il diritto di fare; è chiaro che, assumendo alla lettera questi testi, il *ius prohibendi* cessa di essere un istituto giuridico e diviene una pura e semplice formula priva di significato sostanziale, esprimente l'idea banale che chi ha diritto d'essere interrogato e di consentire, possiede *a fortiori* quello di opporsi.

Crescono i dubbi e le oscurità, se ci si vuole addentrare nella procedura. Come si assicura l'uso della cosa a ciascun socio nei limiti normali, in cui parrebbe escluso il *ius prohibendi?* Come si garantisce l'osservanza del *ius prohibendi* contro il recalcitrante? Se il regime si dovesse desumere dalla logica della proprietà romana, tenendo presenti gli istituti che disciplinano il conflitto dei diritti, se, come parrebbe ovvio, alla *prohibitio* in tema di condominio dovessero corrispondere gli stessi rimedi che nel campo della proprietà ora difendono dal *prohibere*, in quanto costituisce una turbativa, ora danno sanzione alla *prohibitio* non rispettata, l'ordinamento processuale e pratico verrebbe a disegnarsi nel seguente modo. L'uso della cosa è garantito a ciascun condomino, per lo meno in ordine ai beni immobili, e in quanto egli sia possessore, con l'interdetto *uti possidetis*, poichè, com'è noto, il *prohibere* l'uso della propria cosa è turbativa di possesso (1), e mancando l'*opus novum*, l'*opus in solo factum*, in nessun caso il *prohibens* potrebbe vincerla con l'esperimento dell'*interdictum quod vi* Invero le opere necessarie o normali, il *fulcire vetus aedificium*, l'*opus colendi agri causa factum*, il compiere in breve un'opera che non muti la *pristina facies* dell'edificio e del luogo, non ricadono nè sotto la *nuntiatio*, nè sotto la *prohibitio:* non fanno luogo agli interdetti corrispondenti. Ma precisamente l'*opus novum*, l'*aedificare*, cade sotto l'interdetto *quod vi*, poichè è *vi factum* ciò che alcuno *contra quam prohiberetur fecerit* (2). L'interdetto *quod vi*, non altrimenti che l'interdetto

(1) L. 3 § 4 *in fine* D. 43,17; L. 8 § 5 *in fine* D. 8, 5; L. 11 D. 43,16.
(2) L. 1 § 5 D. 43,24.

demolitorio, si appunta precisamente contro le costruzioni. D' altra parte chi ha eseguito legittimamente la *prohibitio* può anche di propria mano *(per manum)* distruggere l' opera, vale a dire gli è lecita l' autodifesa, che nello stesso diritto moderno ha il suo campo in tema di collisione di diritti (per es. in materia di concorrenza sleale). Ma di questo ordinamento processuale, in cui le due chiavi di volta sarebbero l'interdetto *Uti possidetis* e l' interdetto *Quod vi*, non vi ha tracce perspicue in materia di condominio.

L' interdetto *Uti possidetis* è menzionato solo in uno e forse in due testi molto oscuri e certamente alterati (1). L' interdetto *Quod vi aut clam* è menzionato pur esso in un testo solo, nell' applicazione alle *arbores succisae* dall'uno dei condomini (2), una specie, peraltro, in cui pare che l' interdetto si invochi non come sanzione alla *prohibitio* violata, cioè come reazione alla *vis*, ma contro opere eseguite *clam*. Si può forse ritenere altresì, che all' interdetto *Quod vi* alluda con le parole *per praetorem* il testo in cui si nega la *o. n. n.* al condomino contro il condomino (3).

L' autodifesa (*per manum*) è menzionata pure insieme con l' interdetto, ma con una apposizione, che ne oscura o ne distrugge il senso (4). Si discute sull'azione negatoria, e sembra che fosse rifiutata pel motivo che non si può parlare di servitù del condomino sulla cosa comune (sulla cosa sua, dicono i testi) : d' altra parte l' azione negatoria è, pel fine di inibire l'opera che si sta facendo, insufficiente.

Il sistema invece che campeggia nelle nostre fonti è l'esperimento dell' *actio communi dividundo*. Ma l' *actio communi dividundo* è data così per distruggere l' opera eseguita contro il divieto, come per non farla eseguire : viceversa, si ottiene di mantenere l' opera eseguita, quando essa è utile alla cosa comune, e di distruggerla o almeno indennizzare il danno, anche quando non è stata fatta opposizione in tempo. Costruire un regime sicuro e scevro di contraddizioni nel diritto giustinianeo non è agevole ; più malagevole ancora è ricostruire il regime

(1) L. 12 D. 10,3; L. 3 § 9 D. 43,17.

(2) L. 13 § 3 D. 43,24.

(3) L. 3 § 1 D. 39,1. Cfr. anche L. 5 § 10 *eod.*

(4) L. 5 § 10. D. 39,1 interpol. Cfr. anche L. 6 § 1 D. 8,5 interpol.

classico, se queste oscurità e queste contraddizioni sono l'indice di alterazioni da parte dei compilatori (1). Posta così la questione, noi abbandoniamo il terreno della discussione dommatica e storica, proponendoci di fare un esame dei testi relativi alla materia.

2. L. 11 D. *Si serv. vind.* 8, 5: Marcellus *libro sexto digestorum*. An unus ex sociis in communi loco invitis ceteris iure aedificare possit, id est an, si prohibeatur a sociis, possit cum his ita experiri ius sibi esse aedificare, et an socii cum eo ita agere possint ius sibi prohibendi esse vel illi ius aedificandi non esse: et si aedificatum iam sit, non possit (num possint *dett.*) cum eo ita experiri ius tibi non esse ita aedificatum habere, quaeritur. et magis dici potest prohibendi potius quam faciendi esse ius socio, quia magis ille, qui facere conatur, ut dixi, quodammodo sibi alienum quoque ius praeripit, si quasi solus dominus ad suum arbitrium uti iure communi velit.

È il testo su cui sembra fondarsi di preferenza il più vivace sostenitore della necessità che il condominio sia messo in moto dalla volontà concorde dei condomini. Il Perozzi, dopo aver sottoposto a lunga critica la L. 28 D. 10,3, che è il fulcro della dottrina pura del *ius prohibendi*, riporta la chiusa della legge di Marcello (*et magis dici potest* etc.) e soggiunge a commento le parole seguenti:

« Domando se si può dire più chiaramente di così che il socio ha un solo diritto che esercita per sua sola volontà, ossia il diritto di proibire; ma *non ha quello di fare*, e non lo ha perchè ogni suo fare è un' invasione del diritto dell' altro socio. Domando ancora se, ciò posto, non scende come conclusione *la necessità che consenta l'altro socio* al fare, perchè il fare non sia più un *praeripere* il suo diritto (2)».

La chiusa del testo di Marcello ha un senso oscuro e un

(1) Non è forse inutile osservare che è questa precisamente la parte in cui la comunione del codice civile diverge dalla comproprietà romana; nel godimento della cosa comune noi non abbiamo accolto nè il regime del consenso unanime, nè quello del *ius prohibendi*, ma organizzato l' insieme dei condomini come una persona in cui la maggioranza, determinata dall' entità degli interessi, decide (Cod. civ. art. 678). Di questo sistema non vi ha in diritto romano che qualche vago accenno in testi interpolati e in applicazioni eccezionali (L. 5 D. *Fam. erc.* 10,2: qui *maiore ex parte* heres sit; ex consensu *vel suffragio* [interpol., a mio avviso] eligendus etc.) Cfr. anche L. 8-9 D. 2, 14 (interpol).

(2) *Mélanges Girard* II pag. 378.

andamento strano; ma non si può negare che nel complesso essa sia acconcia a produrre l'impressione che ci è rappresentata con vivezza in queste parole del Perozzi. Il *ius faciendi* del condomino pare negato, e considerato quasi (*quodammodo*) come una invasione dell'altrui diritto.

Ma per poco che l'attenzione si fermi su questa chiusa, essa appare sorprendente, non tanto per la tesi di cui sarebbe fautore Marcello, secondo l'avviso del Perozzi, quanto per la tesi della quale è tiepido avversario. Sembra infatti che Marcello combattesse un'opinione non solo in contrasto aperto con la teoria del consenso, ma ben più radicale ancora della teoria che si limita a riconoscere il valore assoluto del *ius prohibendi* nel senso che la *prohibitio* emessa abbia assoluta prevalenza sul *ius faciendi*: un'opinione, dico, secondo la quale il condomino avrebbe la possibilità di fare anche in onta al divieto avanzato: e contrasta a questa opinione, per tutti noi così eretica, in modo troppo blando, troppo mite con un'esitanza e una timidezza impressionanti: *et magis dici potest... quia magis ille qui facere conatur* ecc.

In realtà non si può isolare la chiusa del testo dalla prima parte, e l'esegesi del Perozzi (almeno dal punto di vista del pensiero del giureconsulto, indipendentemente dalla compilazione giustinianea) pecca per questo vizio. Il giureconsulto non tratta del *ius prohibendi* estragiudiziale e del suo valore, bensì del modo di ottenere una dichiarazione giudiziale sul diritto di fare o di proibire.

La prima parte del testo si apre con una serie di questioni, e già le prime parole sembrano contraddire quello che è il motivo costante del Perozzi, pel quale *invitus* significa chi non consente, e favorire la tesi del Fadda (1) che *invitus* significhi, secondo i casi, ora chi non consente, ora chi si oppone. La voce *invitus*, infatti, non altrimenti che la nostra voce *malgrado*, nel suo valore generico ed ambiguo può alludere tanto all'una quanto all'altra relazione tra le parti: onde i Romani sono talora costretti a soggiungere se l'espressione *invitus* significa nella specie *qui non consentit* ovvero *qui contradicit*. Ora sembra che anche Marcello siasi nella specie preoccupato di evitare equivoci sul senso dell'*invitus* e a tagliar corto a ogni dubbio spiega: an *invitis* ceteris... *idest* an *si prohibeatur* a sociis. Il *socius invitus* è adunque il *socius prohibens*.

Le questioni che il giureconsulto si propone sono tutte di natura processuale: se nelle singole ipotesi fatte dal giurecon-

(1) *Studi per Brugi* pag. 145.

sulto competa una data azione e se si possa agire con una data *intentio*. Umile è in generale, al confronto con l'indirizzo del nostro pensiero, il punto di vista dei giureconsulti romani: essi discutono precisamente se una data azione nella specie si possa intentare o meno. Ed è Giustiniano che sostituisce spesso (ciò non sarà mai abbastanza ricordato anche come criterio per rilevare le interpolazioni) il punto di vista materiale al punto di vista processuale. Quale sia l'azione di cui Marcello ragiona è gravemente controverso. Io concordo peraltro pienamente col Segrè (1) nel ritenere del tutto inverosimile, nonostante la rubrica del testo di Marcello, che questa azione fosse l'*actio pro socio* (Schott, Siber). La formula *ius sibi esse* con troppa evidenza allude ad un'azione *in rem*, e che Marcello non guardi alle formule, bensì al diritto materiale, come asserisce lo Schott (2), è un espediente disperato e fallace. L'idea del Lenel che il ragionamento sia sul processo che si lega alla *o. n. n.* (cioè sulla procedura della *remissio*) è stata abbandonata dall'autore stesso, nè giova insistervi: da quanto noi sappiamo, tra condomini non è possibile la *nuntiatio* e il processo relativo. Invece non soltanto le formule, ma la rubrica stessa del titolo delle Pandette mostra che i compilatori hanno veduto nel contesto una discussione sulle azioni di servitù, e il testo sembra offrire l'*intentio* tanto della *vindicatio servitutis* o azione confessoria (designazione questa dei compilatori, secondo le recenti acute indagini del Segrè), quanto della negatoria o della misteriosa azione proibitoria (3). Anche l'*invitis veteris* è ricalcato evidentemente sull'*invito altero* della formula della negatoria (4).

Se non che alle varie questioni proposte il testo non risponde. Esso si chiude con una dichiarazione campata in aria sulla prevalenza del *ius prohibendi* al *ius faciendi*. Il testo reca più indizi che potrebbero alludere ad un rimaneggiamento da parte dei compilatori: vi è un mutamento di soggetto nella prima parte, per il quale i soci opponenti, che sono vari, di-

(1) *La denominazione di actio confessoria*, etc. in *Mélanges Girard* II p. 528 nota.

(2) *Das ius prohibendi und die formula prohibitoria* p. 59.

(3) *Mél. Girard.* l. c. Il Beseler *Beiträge* I p. 79 impugna come glossema antegiustinianeo le parole *idest an-ita aedificatum habere*, alle quali si riconnette la leggenda (così egli opina) della *formula prohibitoria*.

(4) Lenel *Ed. perp.* II ed. § 73 p. 189,

ventano un solo nel seguito del discorso, il socio edificante, che prima compare in terza persona *(sibi, cum eo, illi)* entra in seconda persona (ius *tibi* non esse), vi è qualche corruzione *(non* per *num* o *an)*, vi è nella seconda parte qualche frase di dubbio valore classico (*et magis dici potest; iure communi* invece di *re communi* ecc). Il Segrè dubita che il testo, profondamente alterato nella prima parte, sia tutto di conio dei compilatori nella chiusa: *et magis dici potest* ecc. A me non pare di poter seguire interamente l'acuto collega in questa via. A me sembra che la prima parte, se pure non è stata immune dall'opera dei compilatori (1), presenti una serie di questioni perspicue, precise, di natura processuale, quali potevano e dovevano esser fatte da giureconsulti romani. Malgrado i rimaneggiamenti, è un bel cappello con un periodare stringente e rapido, incalzantesi, che termina in un perentorio *quaeritur*. La chiusa invece è aerea e stonata. Alla domanda precisa « se la tale o tale altra azione competa » si risponde che il *ius prohibendi* è più forte del *ius faciendi;* mentre il punto di vista è nell'esordio schiettamente romano, cioè processuale, la chiusa ci offre un punto di vista materiale, in cui tutta la sostanza delle questioni proposte svanisce.

Ciò posto, io credo semplicemente che i compilatori con una lieve alterazione abbiano spostato la discussione dai suoi veri termini e quindi tagliato corto a tutto il discorso di Marcello in risposta alle singole questioni. A buon diritto lo Steinlechner (2) reputa che si debba intendere *iure* nel senso di *iure servitutis:* ma io credo, come altra volta ne avanzò un vago sospetto il Segrè (3), che dopo l'*iure* sia stato dai compilatori cancellato *servitutis*. Una questione sul diritto di servitù (sulle azioni relative, per i giureconsulti) si converte nel diritto delle Pandette in una questione sul diritto di fare e di proibire del condomino e sulle azioni del condomino per far valere il proprio diritto di fare e di proibire: questione che ad un giureconsulto classico doveva riuscir singolare, perchè il proprietario, quando altri agisce nel suo, può

(1) Si potrebbe ritenere che l'azione proibitoria (se esisteva) si fondasse sul proprio diritto di proprietà, la negatoria sulla libertà del fondo, e quindi questa soltanto si affermasse come negativa di un diritto di servitù (V. però in seguito nel testo).

(2) *Das Wesen der iuris communio* II p. 183.

(3) *Riv. it. per le scienze giuridiche* vol. VIII 1889 p. 374 nota 555.

esercitare di fatto la *prohibitio* e respingere l'invasione, senza alcun bisogno di ottenere una dichiarazione giudiziale sul *ius prohibendi* (1).

Quel che rimane della chiusa non è interamente di conio dei compilatori; *ut dixi* non può essere stato aggiunto da essi, anzi, poichè questa frase è oramai senza relazione, essa ci offre un indice nuovo, se occorre, della soppressione operata dai compilatori. Che cosa dicesse Marcello nel testo genuino e come nel trattato dell' *actio pro socio* fosse indotto a discorrere della negatoria e della confessoria non è facile indovinarlo. È possibile che egli, dopo aver discorso di un'ipotesi di condominio fondata sopra un rapporto di società e del modo di regolare mediante l' *actio pro socio* il godimento della cosa (2), venisse a discutere il modo di regolare il godimento stesso indipendentemente dall' *actio pro socio*.

Ma qui evidentemente i compilatori hanno riscontrato tutto un sistema di regolare i conflitti eventuali ed un procedimento che non corrispondeva alle loro idee. Marcello non doveva limitarsi ad ammettere o negare l'azione confessoria o negatoria nel condominio, ma doveva forse spiegare il meccanismo della *prohibitio* colle sue conseguenze dell'autodifesa, che può anche prescindere dalla *prohibitio*, e degli interdetti, mentre i compilatori vogliono oramai regolato il condominio su diverse basi. Soppressa quindi ogni risposta del giureconsulto, i compilatori ne hanno serbato la dichiarazione finale: con opportune alterazioni anche in questa, giacchè per lo meno al posto dell' irregolare *uti iure communi* si dovrà restituire *iure dominii vel servitutis uti re communi*, e *invito altero* invece di *quasi solus dominus*.

---

(1) Questa dichiarazione, infatti, compare soltanto in tema di *o. n. n.* nel processo di remissione, che a questa segue, qualora il denunziato non si accheti alla *nuntiatio* (L. 1 D. *De o. n. n.* 39,1; L. 1 D. *De rem.* 43,25); ma compare precisamente perchè la *o. n. n.* reagisce contro le opere fatte nel fondo vicino, non già nel fondo proprio (L. 5 D. *De o. n. n.* 39,1).

Io credo altresì che la grave disputa che nasce nel tema dell' interdetto *quod v. a. c.*, nonostante il chiaro tenore dei testi fondamentali, che escludono la prova del *ius prohibendi*, si risolva con questa distinzione: che l' interdetto si appunta di regola contro chi non possiede e fa opera nel mio. Ma se un possessore fa opera nel suo, egli mi costringe con la *exceptio quod non tu vi fecisti* a dare la prova del diritto.

(2) Cfr. L. 52 § 9 D. 17,2.

In conclusione, peraltro, da questo testo non si può desumere nulla di positivo pel diritto classico, e pel diritto giustinianeo si può forse asserire che i compilatori hanno svisato le dichiarazioni relative al *ius prohibendi*, convertendole in una negativa del *ius faciendi*.

3. Insieme col testo di Marcello per analogia di argomento merita di esser considerata la seguente legge di Giavoleno:

L. 4 D. *De serr. leg.* 33,3: Iavolenus *libro nono epistularum* Si is qui duas aedes habebat unas mihi, alteras tibi legavit et medius paries, qui utrasque aedes distinguat, intervenit, eo iure eum communem nobis esse existimo, quo, si paries tantum duobus nobis communiter esset legatus, ideoque neque me neque te agere posse ius non esse alteri ita immissas (*ins.* trabes *aut scr.* immissum) habere: nam quod communiter socius habet, et in iure eum habere constitit: itaque de ea re arbiter communi dividundo sumendus est.

Il testo nega recisamente l'*actio negatoria* nelle relazioni tra condomini in ordine al *paries communis*, soggiungendo alla decisione la motivazione. Questa motivazione è corrotta o abbreviata dai compilatori. Il Mommsen propone di emendare la parte guasta leggendo: *item iure me habere*: io, nell'edizione italiana del Digesto, ho proposto *eodem iure eum habere*. Le due correzioni hanno la stessa tendenza, la quale emerge dalla lettura del testo: di stabilire che ciascuno dei soci è *dominus* della cosa, e quindi non può l'esercizio del suo diritto esser considerato dall'altro come una turbativa e una invasione del proprio. Ma esse ci rappresentano forse più il pensiero classico che non il pensiero giustinianeo. Ed è anche possibile che le parole *et in iure* siano genuine, e i compilatori abbiano operato alterazioni o soppressioni, che hanno buttato all'aria formule processuali o enunciati troppo rigidi circa il diritto autonomo di ciascun condomino. Avuto riguardo al testo precedente, esaminato, di Marcello e più ancora alla L. 26 D. 8,2 di Paolo e alla L. 28 D. 10,3 di Papiniano, che dovremo esaminare, io ricostruirei questo inciso, così guasto per opera dei compilatori, nel tenore seguente: nam, quod *in re communi*, socius habet (le *trabes immissae* nella specie in questione) *dominii, non servitutis* iure eum habere constitit.

Sulla genuinità delle ultime parole in cui si fa intervenire a risolvere il conflitto d'interessi l'*actio communi dividundo* ho gravi dubbi (1). L'*actio communi dividundo* sembra da

(1) Cfr. per le possibili spiegazioni PERNICE, *Zeitschr. der Sav. Stift.* vol. 19 (1898) p. 174 e BERGER *Teilungsklagen* p. 239.

escludere nel diritto classico *manente communione*, pel regolamento dei rapporti tra condomini, senza operare la divisione della cosa (1). L' Arangio-Ruiz dubita altresi che debbasi attribuire ai compilatori anche l' organizzazione autonoma delle *praestationes*, onde il carattere misto (reale e personale) delle azioni divisorie (2). È inutile tuttavia pel nostro tema assumere senz'altro come accertati i concetti più radicali o accogliere i risultati di una critica troppo congetturale e per ora non proseguita in modo da eliminare tutte le difficoltà: basta tenersi a quello che è assolutamente sicuro. L' *obligatio quasi ex contractu* in base alla *communio* è il quasi-contratto di conio più sicuramente giustinianeo: essa è menzionata soltanto nelle Istituzioni (§ 3 J. III, 27), mentre è assente nella L. 1 D. *De o. et a.* 44,7 di Gaio, modello e fonte assai dubbia della categoria dei quasi-contratti. Aggiungi che i testi relativi alla *communio incidens* (L. 24 § 16 D. 10,2 e L. 31 D. 17,2) sono gravemente sospetti. Queste circostanze permettono di nutrire dubbi su qualunque applicazione esorbitante o singolare dell'*actio c. d.* Volendo avanzare una congettura, si potrebbe supporre che il testo contenesse nella chiusa dichiarazioni relative alla *prohibitio* e all'interdetto *quod vi* e, tolta la frase *communi dividundo*, le parole conservate si riferissero all'*arbiter* della *formula arbitraria* nell'interdetto *quod vi*. Ma è meglio esercitare l'*ars nesciendi*.

4. L. 26 D. *De serv. praed. urb.* 8,2: Paulus *libro quinto decimo ad Sabinum*. In re communi nemo dominorum iure servitutis facere quicquam invito altero potest neque prohibere quo minus alter faciat: nulli enim res sua servit.

Itaque propter immensas contentiones plerumque res ad divisionem pervenit.

Sed per communi dividundo actionem consequitur socius,

---

(1) Certo la travagliatissima L. 14 § 1 D. *Comm. div.* 10,3, già emendate dal Cuiacio, il quale inseriva un *non* innanzi a *manente rei communione*, è di quelle di cui al giorno d'oggi si può ritenere sicura la interpolazione nel periodo che si chiude colla frase *manente communione*. Vitruvio (II, 8) parla bensì di *arbitri communium parietum*, ma questi non sono certamente gli arbitri *communi dividundo;* si tratta di arbitri invocati per stabilire il valore delle pareti comuni e gli indenizzi da prestare, probabilmente quando sia necessaria la demolizione del *paries communis*. Cfr. anche L. 38 § 2 D. 39,2.

(2) Cfr. Arangio-Ruiz *Appunti sui giudizi divisori* in *Riv. it. per le sc. giur.* 1913 v. 52 p. 231 e sgg.

quo minus opus fiat aut ut id opus quod fecit tollat, si modo toti societati prodest opus tolli.

Anche nel contesto genuino questo frammento appartiene alla trattazione *de servitutibus* (Lenel 1880). Esso consta di tre periodi, che rappresentano tre parti ben distinte, così poco concordanti tra loro che soltanto il rispetto per la personalità del giureconsulto può spiegare come un ragionamento, il quale ha una pura concatenazione estrinseca, stabilita dalle particelle *itaque* e *sed*, sia stato immune da attacchi; anche la critica moderna non mi sembra essersi messa sulla giusta via, poichè se è interpolato, esso è anche più largamente, a nostro avviso, mutilato. Nella prima parte il giureconsulto in forma corretta nega che il condomino possa fare alcunchè sulla cosa comune, ovvero opporsi al condomino agente, fondandosi sopra un diritto di servitù, *iure servitutis;* nega quindi l'*actio confessoria*, cioè la *vindicatio servitutis*, applicando alla *res communis* il principio che nessuno può avere un diritto di servitù sulla cosa propria. Ora, come conseguenza di questo enunciato, il testo soggiunge: quindi per le liti assidue per lo più si giunge alla divisione. Ma qual connessione intrinseca ha questo ragionamento colla negativa di un diritto di servitù sulla cosa comune a favore dei condomini? Non vi ha forse altro modo per assicurarsi il godimento della cosa comune, non vi ha altro modo di regolare i rapporti tra condomini che quello di ammettere un diritto di servitù sulla cosa comune?

La terza parte alla sua volta è in contrasto con la seconda: a quello stato di cose che era dato come disperato, che conduceva fatalmente alla divisione, il rimedio c'è, ed è l'*actio communi dividundo*, con la quale si consegue che un' opera non si faccia e si distrugga il già fatto; della facoltà di fare non si parla, ma si aggiunge che eventualmente il giudice mantiene l'opera, se giova all'insieme dei condomini.

È questo il testo principe, in cui l'azione *communi dividundo* é invocata a regolare i rapporti tra condomini nel godimento della casa comune, a disciplinare il conflitto dei vari dominii nella loro esplicazione concreta.

Ma è questo il testo più profondamente attaccato dalla critica.

L'inciso finale *si modo* ecc. per lo stile, pel tono e il carattere della restrizione fu già appuntato dal Segrè (1). *Socie-*

(1) *Riv. it. per le scienze giur.* v. 8 (1889) p. 151 n. 193; p. 374. In seguito, ma indipendentemente, rilevò questa interpolazione il Lenel nella Palingenesi (Paul. 1880 n. 2).

tas per l'insieme dei condomini non si ha che in questo testo e in un altro egualmente sospetto (L. 14 § 3-4 D. 10,3, ove del resto pare che si alluda piuttosto alla *societas* contratto obbligatorio). Il Pernice (1) asserì l'interpolazione di tutto il periodo finale, mettendo in luce la sconcordanza con quello che precede e il brutto mutamento di soggetto. Potremmo forse anche soggiungere che il *quominus* non è grammaticalmente corretto, non venendo dopo un verbo di impedimento. Il Berger (2) approva così l'interpolazione del Segrè, come quella del Pernice.

Ma queste interpolazioni non sanano tutto il male. In un ampio e bello studio sull'opera del Berger l' Arangio-Ruiz si è appigliato al partito di ritenere interpolato anche il secondo periodo: *itaque-pervenit* « frase enfatica e contrastante con le parole che precedono, scritta evidentemente a motivazione della riforma legislativa ». Ora io ritengo sicure le interpolazioni del Segrè e del Pernice. Anche a voler esser rigidamente conservativi e ammettere l'*actio c. d. manente communione*, osservo che nel titolo dedicato all'azione questo fine di demolire o proibire un'opera non compare mai. L'azione comprende le *impensae*, i *damna* e i *lucra*, e il suo contenuto si può rappresentare con la L. 3 D. *Comm. div.* 10,3 di Ulpiano: « In communi dividundo iudicio nihil pervenit ultra divisionem rerum ipsarum quae communes sint et si quid in his damni datum factumve est sive quid eo nomine aut abest alicui sociorum aut ad eum pervenit ex re communi ».

Può essere che questa legge sia stata rimaneggiata dai compilatori, ma non certo nel senso di restringere il contenuto dell'*a. c. d.*

Non egualmente sicura io ritengo l'interpolazione dell' Arangio-Ruiz. È vero che il periodo *itaque-pervenit* contrasta pur esso con quanto precede. Ma se questa parte non ha senso in bocca al giureconsulto così com'è collocata, meno ancora ne avrebbe in bocca a Giustiniano, perchè, oltre alla stranezza di far dipendere lo stato disperato delle cose dall'impossibilità di accordare un diritto di servitù sulla cosa comune, vi sarebbe per Giustiniano un altro illogismo: di affermare uno stato disperato, quando egli il rimedio lo ha così pronto. Osserviamo poi che nella forma positiva in cui la frase è redatta non può valere come una motivazione della riforma, nè infine simili di-

(1) *Zeitschr. der Sav. Stift.* v. 19 (1899) p. 173 nota 3.
(2) *Teilungsklagen* p. 232 e sgg.

chiarazioni sulle discordie ed i conflitti della comunione sono nuove nei nostri testi (1).

La nostra opinione a questo riguardo è, di nuovo, che il guasto sia derivato dalle soppressioni non meno che dalle interpolazioni. Il primo periodo è senza dubbio genuino. Esso ci presenta la dichiarazione completa e precisa che il condomino non può agire o proibire *iure servitutis*. Questa dichiarazione, che è per noi un cardine critico, ci si presenta in testa a un brano del commento di Paolo a Sabino, e ci offre quindi, probabilmente, il principio sabiniano. Ma il giureconsulto, dopo aver stabilito che il condomino non può nè garantirsi il pacifico e indisturbato compimento di atti positivi sulla cosa comune, mediante la costituzione di una servitù, nè impedire l'opera del condomino sulla base di un diritto di servitù, dopo aver escluso l'azione confessoria e probabilmente anche la negatoria, doveva descrivere il vero modo classico con cui si disciplinavano i rapporti fra i condomini. Non è lecito *facere iure servitutisi* ma è lecito *iure dominii;* non è lecito *prohibere iure servitutis*, ma è lecito *iure dominii.* Doveva altresì descrivere il modo di far rispettare il *facere* e il *prohibere* e il procedimento per cui, almeno di fronte ad un *opus novum*, il *prohibere* ottiene la prevalenza o per *manum* o *per praetorem.* Posto così il conflitto tra il *facere* e il *prohibere*, posta l'impossibilità di garantirsi il fare, e anche di assicurarsi senza eccezione la facoltà di proibire in ogni caso, mediante la costituzione di servitù, è lecito allora soggiungere che il condominio è un regime di liti eterne, per cui si viene fatalmente alla divisione: ed ecco restituita la vera concatenazione del frammento.

Nel diritto giustinianeo il testo pone il principio che l'*actio communi dividundo* non solo può servire a far distruggere ciò che si è fatto (e indipendentemente, dobbiamo supporre, dalla *prohibitio* effettiva), salvo che ciò che si è fatto sia riconosciuto dal giudice utile per la comunione, ma può anche servire a impedire che in qualunque modo si faccia (*quo minus opus fiat*). Più che una diminuzione dell'efficacia del *ius prohibendi*, come io vi ebbi a scorgere (2), abbiamo nel testo una vera demolizione, la quale sfugge soltanto, perchè operata in

(1) Cfr. nella L. 17 § 20 D. 31 l'allusione alle discordie, *quas materia communionis solet excitare.*

(2) *Istituzioni di dir. rom.*, V edizione p. 235 nota 2: lo stesso dico nelle precedenti edizioni.

modo tacito, mediante soppressioni e mediante l'emergere del *deus ex machina* del condominio giustinianeo, l'*actio communi dividundo*, da intentarsi precisamente *manente communione*, come tutto il tenore della chiusa manifesta e sovrattutto la frase finale *si modo toti societati* ecc.

5. L. 28 D. *Comm. div.* 10,3: Papinianus *libro septimo quaestionum* Sabinus ait in re communi neminem dominorum iure facere quicquam invito altero posse. unde manifestum est prohibendi ius esse: in re enim pari potiorem causam esse prohibentis constat. sed etsi in communi prohiberi socius a socio ne quid faciat potest, ut tamen factum opus tollat, cogi non potest, si, cum prohibere poterat, hoc praetermisit: et ideo per communi dividundo actionem damnum sarciri poterit. sin autem facienti consensit, nec pro damno habet actionem. quod si quid absente socio ad laesionem eius fecit, tunc etiam tollere cogitur.

Nel libro VIII delle questioni Papiniano trattava delle servitù e delle azioni divisorie. Il Lenel colloca il testo sotto la rubrica dell'*actio communi dividundo* (P. 140), ed è l'unico testo estratto direttamente da Papiniano che sia inserito in quella rubrica. Nulla impedisce, come vedremo, che la *quaestio* di Papiniano fosse fatta in tema di servitù.

Come la legge di Marcello è il fulcro della teoria del consenso, così questa legge di Papiniano è il fulcro della teoria del *ius prohibendi* nella sua purezza e del parallelismo col diritto pubblico. Essa formula il *ius prohibendi;* essa formula nettamente la sua assoluta prevalenza.

Tuttavia, come la legge di Marcello con la sua equivalenza tra *invitus* e *prohibens*, con la sua posizione delle questioni, con le sue dichiarazioni (per quanto turbate dalle alterazioni e dalle soppressioni giustinianee) sul *ius aedificandi* e sul *ius prohibendi* dei singoli condomini, con le sue esitanze, potrebbe esser invocata dai sostenitori del *ius prohibendi*, in quanto par dimostrare che il *ius aedificandi* vige nel condominio e soltanto cede al *ius prohibendi* e non è *invitus* se non il *prohibens*, così questa legge può esser invocata dagli avversari del *ius prohibendi* ed é stata effettivamente rovesciata nel suo significato dal Perozzi con rilievi in gran parte arguti, se pure in parte eccessivi. Il condomino non può *facere quicquam invito altero*. A rigore anche l'uso delle cosa, anche il più moderato esercizio del suo diritto, non gli sarebbe lecito in onta al volere del proprio condomino. Certo la frase *invito altero* potrebbe, come nella L. 11 D. 8,5 di Marcello, essere intesa nel

senso di *prohibente altero*. Se non che l'inciso successivo — *unde* manifestum est prohibendi ius esse — non sembra troppo in armonia con questa interpretazione. Il *ius prohibendi* (nota accortamente il Perozzi) non è un principio, ma una conseguenza (*unde*) del principio che nulla è lecito fare al singolo condomino *invito altero*, il che, al contrario di quel che accade nel testo di Marcello, sembra favorire la più rigida interpretazione: *non consentiente altero*. Sarebbe, non diremo un'impossibile tautologia, ma un chiarimento eccessivo in bocca al Tacito dei giureconsulti questa frase: in re communi neminem iure facere quicquam *prohibente altero* posse: unde manifestum est *prohibendi ius* esse.

Nel seguito del frammento le cose si complicano; ma nondimeno il regime del *ius prohibendi* è ben lungi dall'esser serbato nella sua purezza. L'impossibilità di opporre la *prohibitio* equivale nel testo alla *prohibitio:* anche l'assenza del condomino equivale in sostanza alla *prohibitio*. Non si può, è vero, se non si è opposta la *prohibitio* (salvo sempre il caso d'impedimento o di assenza), costringere il condomino edificante a rimuovere l'*opus;* ma si può conseguire ad ogni modo il risarcimento del danno con l'*actio communi dividundo*. Però in caso di assenza si può esigere la demolizione dell'opera, sembra, solo quando l'opera sia lesiva (*ad laesionem eius fecerit*), il che pare l'eco della facoltà attribuita al giudice dalla L. 26 D. 8, 2 di non ottemperare alla istanza per la demolizione, quando la distruzione dell'opera non giovi alla comunione. Non si sa perchè si distingua l'assenza da ogni altro legittimo impedimento che ha reso impossibile l'effettiva *prohibitio:* e, a rigore, le risposte sono contradditorie, perchè l'impedimento legittimo attribuisce il diritto di far togliere l'opera in ogni caso, mentre l'assenza attribuisce esplicitamente questo diritto soltanto se l'opera è fatta *ad laesionem*. La contraddizione si può risolvere in base ai principii del diritto giustinianeo, ma non in base a questo testo. Soltanto l'acquiescenza del socio presente e in condizione di impedire, ovvero il suo consenso, mantiene l'opera ed elimina così il diritto di ottenere la demolizione, come quello di conseguire il risarcimento del danno.

Il regime, come si vede, non è nè semplice, nè molto coerente. Il concetto del *ius prohibendi* non si vuole interamente rinnegare, ma esso è circondato da un tal complesso di norme complementari che si può ritenere praticamente annichilito. La stessa oscurità e incoerenza delle decisioni, la facilità di rovesciare il valore delle singole leggi rivela uno stato malsano dei testi.

Il primo a sospettare l'interpolazione anche in questo testo, è stato il Segrè dalle parole *sed etsi* ecc. in poi, che abbracciano tutta quanta la seconda parte (1). I vizi sono molteplici: *in communi* invece che *in re communi;* perpetua confusione di soggetti sia ne' periodi successivi, sia tra proposizione principale e proposizione dipendente; successione di particelle *(sed etsi; et ideo; sin autem; quod si; tunc etiam)* e di forme di uno stesso verbo *(potest, poterat, poterit): hoc praetermisit* per *non prohibuit; et ideo* dove si aspetterebbe un *sed; nec* per *ne-quidem;* il *cogere* costruito ora con l'*ut*, ora con l'infinito. L'inciso *si cum prohibere-praetermisit* è stato appuntato anche dal Lenel (2). L'ultima parte da *sin autem* in poi è la più viziosa, ed è anche quella in cui più generalmente l'interpolazione è stata riconosciuta (Eisele, Riccobono, Bonfante, Fadda). In tutta questa seconda parte, poi, le ipotesi si accavalcano, si incrociano, si spezzano inutilmente o incomprensibilmente, in un modo indegno di Papiniano.

Ma se la seconda parte è aggiunta o profondamente rimaneggiata dai compilatori, nemmeno la prima parte è, a nostro avviso, intatta.

Come i tre periodi della L. 26 D. 8,2 di Paolo, così i tre incisi di questa L. 28 nel suo principio hanno una concatenazione puramente estrinseca stabilita dalle particelle *unde, enim.* Abbiamo visto come il secondo inciso (*unde* manifestum est) ci obblighi a intendere la prima dichiarazione nel senso che sia necessario il consenso effettivo di tutti i condomini al *facere.* Ma non così agevole riesce il conciliare con questo risultato l'inciso che segue, la frase celebre « in re *enim* pari potiorem esse causam prohibentis constat ». È questa l'espressione incontrovertibile del *ius prohibendi* nella sua purezza, dell'azione libera e del pari diritto riconosciuto a ciascuno, finchè non avviene la rottura dell'equilibrio. Ora la tesi massima del consenso effettivo e generale non si può dedurre dal *minimum* del *ius prohibendi.* La *potior causa prohibentis* significa che chi proibisce ha ragione, è *potior,* ma purchè lo faccia. In tutti i casi in cui c'è un equilibrio di ragioni, in cui c'è la *par causa (in re pari),* si può ammettere la rottura dell'equilibrio, ma non si può negare il diritto.

Anche quando l'equilibrio è rotto, si dice soltanto che ha *plus iuris* colui che possiede, che preoccupa, che previene. In breve, l'*unde* pone il *ius prohibendi* come un effetto

(1) *Riv. it. per le scienze giur.* v. 8, 1889, p. 373 nota 552.

(2) *Zeitschr. der Sav. Stift. f. Rg.* vol. XIII, 1892, p. 14.

della necessità del consenso e del non diritto di agire, mentre la *par res* e la *potior causa* riconoscono implicitamento il diritto di agire e significano che a parità di condizione tra chi vuol fare e chi proibisce prevale quest' ultimo; ma la proibizione occorre.

Se non che questo illogismo profondo si sana restituendo il frammento alla sua lezione genuina. Il principio di Sabino non è quello espresso nel testo di Papiniano come ora si legge. Noi lo ritroviamo con le stesse parole, ma in tutta la sua genuina integrità in quella parte del testo di Paolo (L. 26 D. 8,2) già esaminata, che è immune da ogni attacco.

Iure servitutis, non *iure*, diceva Sabino: e in questa forma si comprende la generalità e l'assolutezza del principio. Il paragone tra i due testi e la convenienza di integrare l'uno con l' altro s' impongono talmente che si è supposto che nel testo di Papiniano la parola *servitutis* sia caduta (1). Se non che il testo delle Pandette, confermato dai Basilici (2), è redatto in guisa che il *servitutis* non vi si può agevolmente inserire. La parola è stata deliberatamente cancellata dai compilatori. Ma se il testo esprimeva il principio di Sabino nel vero tenore, di nuovo si doveva soggiungere o doveva in precedenza essere stato dichiarato il concetto che il condomino può fare sulla cosa unicamente *iure dominii*, ma che contro il *facere* può competere all'altro condomino il *ius prohibendi*; si doveva descrivere il procedimento pel quale il *ius prohibendi* prevaleva al *facere* almeno di fronte all' *opus novum*. Se questo ragionamento precedeva semplicemente la parte spogliata, può essere che la massima di Sabino sia valsa a ribadire che il *facere* non si può assicurare nemmeno con un diritto di servitù, e quindi *(unde)* il *ius prohibendi* prevale sempre. Questa frase sarebbe stata lievemente ritoccata dai compilatori.

6. Come dicemmo a principio, è controverso se si debba collocare tra le facoltà d'uso normale, che competono a ciascun condomino senza tema di opposizione, quella di restaurare la cosa comune. Da una serie di testi parrebbe che al singolo condomino competa liberamente la facoltà di compiere le riparazioni necessarie all'edificio o al muro comune.

L. 32 D. *De d. inf.* 39, 2: Gaius *libro vicensimo octavo ad edictum provinciale*. Si aedibus meis proximae sint aedes

---

(1) Berger *l. c.* p. 232, nota 2. — Cfr. l'esegesi della L. 11 D. 8,5 e autori ivi citati, nonchè il richiamo del Lenel *Paling.* alla L. 26 D. 8,2 (Paul. 1880 n. 1).

(2) 12.2.28 (Heimbach, I, p. 814).

meae et tuae, quaeritur, an, si hae vitium mihi faciant, cavere mihi debeas pro damno propriarum mearum aedium, scilicet pro qua parte dominus existes. et hoc plerisque placet: sed movet me, quod ipse meas (eas *scr.* Mommsen) *aedes reficere possim* et impensas pro socio aut communi dividundo iudicio pro parte consequi. nam et si unas aedes communes tecum habui eaeque vitium faciant et circa refectionem earum cessare videaris, nostri praeceptores negant cavere te debere, quia *ipse reficere possim* recepturus pro parte, quod impenderim, iudicio societatis aut communi dividundo: ideo et interpositam cautionem minus utilem futuram, quia alia ratione damnum mihi posset sarciri. et est plane nostrorum praeceptorum haec sententia, ut credamus inutilem esse damni infecti stipulationem, quo casu damnum alia ratione sarciri possit: quod et in superiore casu intellegendum est.

L. 35 *eod.* Ulpianus *libro quadragensimo secundo ad Sabinum.* In parietis communis demolitione ea quaeri oportet satis aptus fuerit oneribus ferendis an non fuerit aptus.

L. 37 *eod.* Ulpianus *libro quadragensimo secundo ad Sabinum.* Nam si non fuit, utique demolire eum oportuit nec debet, si quid damni ex hac causa attigit, is qui demolitus est teneri, nisi sumptuose aut parum bonus novus paries sit restitutus. quod si fuerit idoneus paries qui demolitus est, in actionem damni infecti venit id, quanti interfuit actoris eum parietem stare: merito, nam si non debuit demoliri, restituere eum debet proprio sumptu, et si qui reditus ob demolitionem amissus est, consequenter restitui eum Sabinus voluit. si forte habitatores migraverunt aut non tam commode habitare possunt, imputari id aedificatori potest.

Prescindiamo dalle possibili alterazioni dei testi citati e specialmente dell'ultimo in qualche parte. Certamente essi non sono alterati nel concetto fondamentale, in cui si incardinano. Il diritto di restaurare le *aedes* o il *paries communis* vi riappare nel modo più aperto riconosciuto. Gaio con quelli della sua scuola ne deduce persino questa conseguenza grave: che l'uno dei condomini non ha diritto alla *c. d. inf.* dall'altro condomino, per lo stato cadente delle *aedes communes*, che minaccia al proprio edificio, perchè è libero di procedere personalmente ai restauri.

Un testo di Pomponio propone la controversia tra i due condomini che vogliono restaurare la parete.

L. 41 D. *De d. inf.* 39, 2: Pomponius *libro vicensimoprimo ad Sabinum.* In reficiendo communi pariete ei potius facultas aedificandi praestatur, qui magis idonee reficere parietem velit,

idemque dicendum est et si de eodem itinere rivove reficiendo inter duos vel plures quaeratur.

Mi par certo che l'essersi messi insieme il *paries* con l'*iter* e il *rivus*, renda chiaro che la controversia si risolve cogli interdetti proibitorii. Pel *rivus* e per l'*iter* soccorrono gli interdetti speciali *de rivo, de itinere reficiendo* (1), pel *paries communis* già in base a questo testo si dovrebbe dire che il mezzo processuale nella mente del giureconsulto è l'interdetto *uti possidetis*.

Com'è noto, nel diritto imperiale dall'epoca di Marco Aurelio il condomino che compie i restauri ebbe a sua disposizione dei mezzi energici per ottenere il risarcimento delle spese fatte dal proprio condomino nella misura della sua quota e doveva essergli restituito capitale e interessi entro quattro mesi, o altrimenti il condomino inerte perdeva a favore dell'altro la sua quota di condominio (2).

Un frammento delle sentenze di Paolo ci offre schematicamente il modo con cui in definitiva i rapporti tra condomini venivano ad ordinarsi su questo punto.

Paul. *Sent.* 5,19,2: De communi pariete utilitatis causa hoc coepit observari, ut aedificet quidem, cuius aedificare interest, cogatur vero socius portionis suae impensas agnoscere.

Paolo ci presenta nel suo complesso queste norme come un ordinamento positivo, non logico (*utilitatis causa*), relativo al *paries communis*. Tuttavia la facoltà di restaurare mi sembra un diritto normale, nonchè generale ad ogni oggetto, alle *aedes* come al *paries*. La singolarità tanto pel *paries* quanto per le *aedes* si riferisce all'ordinamento positivo sancito in definitiva da Marco Aurelio (3). Il rilievo speciale del *paries communis* in parte ha ragione nella straordinaria importanza pratica di questo istituto, in parte nel criterio adottato di accordare in caso di controversia la facoltà di compier restauri a colui *cuius interest*. Questo criterio, data la natura dell'oggetto, poteva esser decisivo solo in tema di *paries communis*.

Anche dal testo di Paolo in definitiva si può desumere che vi potesse esser controversia a chi si dovesse attribuire

(1) L. 1 pr. D. 43,21; L. 3 § 11 D. 43,18.

(2) L. 52 § 10 D. *Pro socio* 17,2; L. 4 Cod. 8,10.

(3) Questo ordinamento si ricollegava probabilmente alla pratica di rinunciare alla quota di condominio o di costringere alla rinuncia al momento della divisione, se l'altra parte non voglia consentire ai restauri necessari, perchè, a suo avviso, non mette conto di spender denaro per conservare un oggetto che non dà reddito.

la facoltà di *reficere*. Come si risolva la controversia non è detto.

7. Il testo più vessato nella materia della *refectio* è la L. 12 D. *Comm. div.* 10,3: Ulpianus *libro septuagensimo primo ad Edictum.* Si aedes communes sint aut paries communis et eum reficere vel demolire vel in eum immittere quid opus sit, communi dividundo iudicio erit agendum, aut interdicto uti possidetis experimur.

Il testo di Ulpiano è estratto dalla trattazione della *remissio*, ossia del processo che segue alla *o. n. n.* per la prova del *ius prohibendi* (Lenel 1602, 2). Ma poichè la *o. n. n.* tra condomini è negata dallo stesso Ulpiano, ed è rinviato il condomino all'esperimento di altri mezzi giuridici (1), non dobbiamo meravigliarci se anche in ordine alla *remissio* non si parla di questa procedura, ma precisamente di altri mezzi giuridici. Ulpiano sembra dire chiaramente che il condomino, impedito di compiere le operazioni necessarie nella casa o nella parete comune, o di immettere nella parete comune, può infrangere l'opposizione del proprio condomino o con l'*actio c. d.* o con l'*interdictum uti possidetis*. In pratica tuttavia non è chiaro punto che cosa significhi il concorso tra questi due mezzi giuridici così diversi, e come l'*interdictum uti possidetis* possa assicurare il condomino agente contro la *prohibitio.* Nonostante che la nostra materia presenti i testi più aggrovigliati, nessuno ha un'esegesi così ricca come il presente (2). Ha incontrato un certo seguito l'opinione del Witte (3), alla quale aderisce anche il Seeler, che rovescia la situazione, ed elimina in sostanza per questo scopo l'*interdictum uti possidetis:* il condomino che vuole compiere le riparazioni necessarie deve ricorrere all'*actio communi dividundo;* che se invece, essendo impedito di agire, egli non cura il divieto e compie la costruzione o il restauro, il *socius prohibens* intenta allora contro di lui l'*interdictum uti possidetis.* Ma Ulpiano si sarebbe allora espresso in modo più chiaro e ben diverso. Il Berger ha dichiarato il frammento, segnatamente per quel che concerne l'interdetto *uti possidetis*, un enimma (4).

---

(1) L. 3 pr. D. *De o. n. n.* 39, 1.

(2) Cfr. l'esposizione delle principali opinioni in SEELER, *Miteigentum* p. 17 e segg., AUDIBERT, *Nouv. rév. histor. de dr. fr. et étr.* vol. 28, p. 281 nota 5.

(3) *Das interdictum uti possidetis* Leipzig 1863 p. 107 e sgg.

(4) *Teilungsklagen* p. 237.

Si è ricorso finalmente ai mezzi critici nuovi per eliminare l'*interdictum uti possidetis*. Già il Segrè (1) avanzò il dubbio che le parole *aut-experiri* fossero interpolate, e questa affermazione fu poi fatta recisamente dal Pernice (2): il Krüger accoglie l'interpolazione nell'ultima edizione del Digesto.

Ma il Berger (3) osserva giustamente che quella frase è impeccabile, di pretto carattere classico, sul che del resto conveniva anche il Segrè; oserei aggiungere che è l'unica frase impeccabile nel testo di Ulpiano.

A me sembra che le difficoltà di questo frammento siano state esagerate. Il testo è senza dubbio alterato dai compilatori. Ma ciò che fa confusione, a nostro avviso, e ciò che costituisce la principale alterazione dei compilatori è l'intervento dell'*actio communi dividundo*, non già l'*interdictum uti possidetis*. Che con l'interdetto *uti possidetis* si debba procedere in questa materia, si desume, come ci apparve, anche dalla L. 41 D. 39,2 di Pomponio. E una volta stabilite le parti dell'interdetto *uti possidetis* di fronte alla *prohibitio* e all'interdetto *quod vi aut clam*, il quale ultimo non compare se non per l'*opus novum*, ed esclude, come la *o. n. n.*, dalla sua sfera ogni attività tendente al *colere* o al *fulcire vetus aedificium*, ogni attività insomma che non sia diretta a mutare la *pristina facies* del luogo, credo che esso, l'interdetto *uti possidetis*, sia precisamente a suo posto per garantire il compimento dei restauri.

Il regime giustinianeo è però l'*a. communi dividundo*, e la comparsa dell'interdetto *uti possidetis* è quindi una sopravvivenza classica.

8. Si può obbiettare alla ricostruzione del regime classico per quello che concerne l'*uti possidetis* che esso esige il possesso, ed è relativo solo ai fondi, come anche solo ai fondi è relativo l'interdetto *quod vi*; anzi nei testi si parla solo di *aedes* o *paries*. Tuttavia circa il primo punto osservo che normalmente si tratta di eliminare le controversie tra compossessori, e il condomino che non sia tale può ottenere o con gli interdetti o con la *vindicatio pro parte* di essere immesso nel possesso. Quanto alla seconda obbiezione, è certo che il regime è applicabile a tutti gli immobili, non soltanto alle *aedes* o al *paries*. Nessuno dirà che la costruzione di un muro

---

(1) *Sulla natura del compossesso* Roma 1889 p. 24, nota 1.
(2) *l. c.*, p. 174.
(3) *l. c.*, p. 236.

di cinta per riparare il comun fondo rivierasco dall' erosione o dalla sparizione violenta per effetto delle acque non sia un' opera tanto necessaria e imprescindibile, quanto la spesa di restauro della parete o della casa comuni. Quanto alle cose mobili, il provvedere alle necessità più urgenti è agevole, e non esige rimedi possessori, mentre l'*opus novum* ricade quasi fatalmente sotto il concetto della specificazione, ossia della distruzione della cosa, e può dar luogo alle azioni relative, specialmente all' *actio legis Aquiliae*.

9. Ai risultati delle precedenti leggi contraddice la L 8 D. *De serv. praed. urb.* 8,2: Gaius *libro septimo ad edictum provinciale.* Parietem, qui naturali ratione communis est, alterutri vicinorum demoliendi eum et reficiendi ius non est, quia non solus dominus est.

L'esegesi dommatica segue di fronte a questa legge due procedimenti opposti, ma egualmente forzati. Secondo alcuni (così il Windscheid) la legge andrebbe riferita all' ipotesi di un muro non danneggiato. Secondo altri (così il Hesse) sono le leggi precedenti, le quali debbono riferirsi al caso in cui l'altro condomino non ha proibito l'opera, ovvero si è ottenuto il permesso dal magistrato, intentando l'*actio communi dividundo.* La prima interpretazione è forse troppo candida: non si crederà facilmente che Gaio si riferisca alla *demolitio* e alla *refectio* di un muro che regge benissimo. Quanto all'altra interpretazione essa è forse quella che meglio concilia la legge col sistema del diritto giustinianeo, ove il condomino ha le mani legate e l'*actio c. d.* è invocata, si può ben dire, ad ogni piè sospinto; ma le franche dichiarazioni dello stesso Gaio nella L. 32 D. 39,2 *(ipse reficere possim)*, l'esegesi della L. 12 D. 10,3 di Ulpiano, oltre all'impressione spregiudicata degli altri testi, debbon rendere più che dubbio che tale fosse il senso e il tenore genuino del frammento gaiano. La legge, sia pur brevissima, non è immune da scorrettezze e indizi di interpolazione. *Eum* è superfluo e probabilmente rappresenta l'oggetto di un inciso soppresso, che alludeva alla necessità della *refectio* ; per quanto stilisticamente si possa giustificare l'*eum* con la lontananza dell'oggetto, certo Gaio avrebbe dato un altro giro alla frase per evitare questa sprezzatura di stile. *Alterutri non est* appare forse di dubbia latinità per la negativa, che richiederebbe *neutri* o *nemini;* la frase *quia non solus dominus est* è una motivazione volgare e richiama il *quasi solus dominus* attribuito a Marcello. Finalmente lo stesso enunciato solenne *parietem, qui naturali ratione communis est,* è abba-

stanza strano: il *paries communis* deriva da convenzione o in generale da negozio giuridico, e nemmeno ogni *medius paries* è necessariamente *communis*. La *naturalis ratio* è certo un motivo gaiano; ma nel testo presente (che è l'unico che faccia questa affermazione) essa mi pare un motivo stonato, e direi che i compilatori l'abbiano soggiunto con l'intento vago di dar maggior risalto alla indisponibilità di questa *res communis*. In conclusione a me sembra che la legge, semplificata e volta al positivo, *parietem communem alterutri—ius est* (s'intende nelle debite condizioni di necessità), verrebbe ad esser restituita anche dal lato linguistico in una forma impeccabile.

10. L. 27 § 1 D. *De serv. praed. urb.* 8,2: Pomponius *libro trigensimo tertio ad Sabinum*. Si in area communi aedificare velis, socius prohibendi ius habet, quamvis tu aedificandi ius habeas a vicino concessum, quia invito socio in iure communi non habeas ius aedificandi.

Che contro l'edificante il condomino abbia il *ius prohibendi* e che non giovi aver ottenuto dal vicino, forse contro una servitù che a questo competeva (1), la concessione di edificare, è principio chiaro e classico. La motivazione di questo testo dà però al *ius prohibendi* di nuovo il significato della necessità del consenso: ma credo questa motivazione interpolata. Noi vi ritroviamo *in iure communi* invece che *in re communi:* forse il testo originario diceva, al solito, *invito socio sive dominii sive servitutis iure in re communi* etc. Nulla insomma può far perdere al socio il *ius prohibendi*.

11. L. 3 § 1 D. *De o. n. n.* 39,1: Ulpianus *libro quinquagesimo secundo ad edictum*. Si in loco communi quid fiat, nuntiatio locum habebit adversus vicinum. plane si unus nostrum in communi loco faciat, non possum ego socius opus novum ei nuntiare, sed eum prohibebo communi dividundo iudicio vel per praetorem.

A questo testo si ricollegano due vivaci controversie: Perchè non è concessa al condomino contro il condomino la *o.n.n.?* E che cosa s'intende con la *prohibitio per praetorem?* allude cioè questa espressione all'*interdictum uti possidetis* o all' *interdictum quod vi?*

Osserviamo sul primo punto che il rifiuto della *nuntiatio* al condomino in questo § e più nel successivo *(non posse me nuntiare, quia possum eum alia ratione prohibere aedificare)* par quasi voler dire, nel modo in cui è formulato, come sa-

(1) Cfr. L. 21 *eod*,

rebbe strano che il condomino volesse opporre la *nuntiatio* contro il proprio condomino, avendo a sua disposizione mezzi propri e più comodi.

E invero non si sa capire per qual ragione egli andrebbe incontro alle cause di nullità, ai limiti della *nuntiatio* e ai rischi della procedura di remissione. Il vero motivo giuridico, peraltro, deve essere, a mio avviso, nel carattere di questa procedura. La *remissio* implica la prova del *ius prohibendi*, e poichè la *o. n. n.*, se il denunziato insiste nel voler compier l'opera, conduce fatalmente alla *remissio* (1), essa non è che l'atto iniziale di questa procedura. Così si comprende come l'esclusione della *o. n. n.* sia perfettamente parallela all'esclusione dell'*actio negatoria* tra condomini (2). I rapporti tra condomini non possono essere disciplinati dalle azioni concesse al proprietario, perchè (come vedemmo pronunciato da Giavoleno nella L. 4 D. 33,3) dal punto di vista del diritto di proprietà ciascun condomino non cede all' altro, perchè, insomma, il diritto di ciascuno è pari a quello dell'altro.

Quanto alla locuzione *per praetorem* si potrebbe forse conciliare le due opposte opinioni nel senso che essa alluda indifferentemente all'*interdictum uti possidetis* o all'*interdictum quod vi aut clam*. Certo nella L. 5 § 15 dello stesso titolo la stessa locuzione sembra spiegata in seguito come riferibile all'uno o all'altro interdetto. Tuttavia è pur vero che l'interdetto *quod vi* non è proibitorio, bensì restitutorio: esso è la sanzione della *prohibitio* non obbedita.

Ma il *prohibere* mediante l'*a. communi dividundo* non mi pare un pensiero punto plausibile. Un'opera si può proibire o quando si abbia il diritto dell'autodifesa, o quando siasi ottenuta vittoria in un giudizio; sempre, ad ogni modo, in via esecutiva. Ciò posto, anche in questa legge io credo che le parole finali siano interpolate, e il giureconsulto facesse seguire al *prohibebo* una dichiarazione del tenore seguente: *et si contra quam prohiberetur socius fecerit, interdicto quod vi aut clam experiar.*

---

(1) L. 1 pr. D. 39,1; L. 1 pr. § 2 D. *De rem.* 43,25. Il Naber (*Mnem.* 1891 p. 123) stima interpolato il principio dell' una e dell' altra legge, e anche la chiusa della L. 1 § 2 D. *De rem.* A me non sembra. Anche la chiusa enunciata è corretta, e a torto il Mommsen-Krüger espunge le parole *remissio-facta est:* l'inciso *et exinde remissio facta est* allude alla *remissio* privata concessa in seguito alla *satisdatio*, che rende quindi superflua la *remissio* pretoria *(non est necessaria remissio)*.

(2) Cfr. anche la L. 2 D. *De o. n. n.* 39,1.

12. L. 3 § 2 D. *De o. n. n.* 39,2: Ulpianus *libro quinquagensimo secundo ad edictum.* Quod si socius meus in communi insula opus novum faciat et ego propriam habeam cui nocetur, an opus novum nuntiare ei possim? et putat Labeo non posse nuntiare, quia possum eum alia ratione prohibere aedificare, hoc est vel per praetorem vel per arbitrum communi dividundo: quae sententia vera est.

Le considerazioni che abbiamo fatto rispetto al precedente § valgono anche per il presente. Qui peraltro la frase *vel-dividundo* è già parsa dubbia al Pernice per lo meno al tempo di Labeone, e dietro le sue traccie il Krüger la reputa interpolata. L'Arangio-Ruiz (1) stima interpolata tutta la motivazione *quia possum-communi dividundo* e volge in forma positiva il responso di Labeone, sostituendo *me posse* a *non posse.* Il testo sarebbe stato interpolato sulla falsariga del § 1: ma, osserva l'acuto collega, mentre in questo è giustificata dal condominio l'esclusione della *o. n. n.*, nel § 2 la ragione giustificativa manca, e anche il *quod si* sembra preparare una decisione opposta alla precedente. Certo anche in ordine alla negatoria Pomponio l' ammette a favore del condomino, che abbia un proprio fondo cui rechi nocumento l'opera o lo stato del fondo comune (2). Tuttavia non sarebbe fuor di luogo il supporre che di fronte all'opinione, che riconosceva la negatoria e la *o. n. n.*, per lo meno a favore del proprio fondo, fosse rappresentata un'opinione più radicale, che rinviava, anche in questa ipotesi, ai mezzi proprii del condominio. È impressionante la dichiarazione di Gaio che la scuola sabiniana negava la *c. d. infecti* al condomino pel danno che minaccia alla casa propria dalla casa comune, *quia alia ratione damnum mihi posset sarciri;* più impressionante ancora è il vedere dallo stesso Pomponio negata l'*actio finium regundorum* nei rapporti tra il fondo comune e il fondo proprio dell'uno dei condomini. Il testo pertanto potrebbe esser genuino sino alle parole *prohibere aedificare.*

13. Anche se qualche dubbio può rimanere su alcune parti dell'esegesi precedente, un risultato a me sembra perspicuo. Giustiniano intese di sostituire il regime del *ius prohibendi* e degli interdetti relativi o della ragion fattasi col regime dell'accordo tra condomini, del quasi contratto e dell'*ac-*

---

(1) *l. c.* p. 239-240.

(2) L. 27 pr. D. *De serv. praed. urb.* 8,2; L. 14 § 1 D. *Si serv. vind.* 8,5.

tio communi dividundo. Giustiniano pertanto restrinse l'autonomia del singolo condomino: dove il giureconsulto classico negava al condomino il diritto di agire *iure servitutis*, egli nega il diritto di agire *iure*, cioè anche *iure suo*, *iure domini*. Qua e là qualche traccia prepotente del *ius prohibendi* e dell'autonomia di ciascun condomino nel godimento rimane; ma la combinazione delle varie leggi e lo spirito generale della legislazione giustinianea permettono di respingere o annegare i momenti dubbi e contradditori. Qualche traccia rimane pure della procedura interdittale e della ragion fattasi, ma essa è ridotta completamente nell'ombra dall'*actio communi dividundo*. Forse in più casi l'*a. c. d.* ha preso il posto dell'*actio pro socio*: è lecito supporre che, qualunque fosse l'origine della comunione, nel godimento comune della cosa si contraesse normalmente un rapporto di società. Ma nel diritto classico, quando l'*actio pro socio* interveniva a regolare i rapporti di godimento tra condomini, il regime obbligatorio arrestava, ma non confondeva il diritto reale. Nel diritto giustinianeo l'obbligazione sostituisce in gran parte il diritto reale. Quella stratificazione, che a me parve di osservare nel regime del condominio, tra un sistema *più arcaico* aderente alla proprietà e un sistema *più recente* ispirato alla obbligazione (1), ci rappresenta forse l'antitesi tra il diritto classico e il diritto giustinianeo. La teoria carezzata da vari scrittori, come lo Schott (2), come il Büff (3), che fa del *ius prohibendi* un diritto obbligatorio, la teoria del Diez (4), che riduce ad un rapporto di obbligazione il diritto di ciascun condomino, si ispirano al regime del godimento della cosa comune, quale è stato ordinato

(1) *Riv. di dir. civ.* I, 1909, p. 289. — L'antitesi dei due sistemi nelle Pandette è visibile e il rilievo di essa dal punto di vista dommatico non nuovo (cfr. sovrattutto SEELER *Miteigenthum.* p. 13, e in parte anche PEROZZI *Saggio critico sulla teoria della comproprietà* in *Filangieri* v. 15, 1890, p. 89-90); nuova è soltanto l'ipotesi di una successione storica, che io faceva e di cui determino ora le date.

(2) *Das ius prohibendi* ecc. p. 19.

(3) *Gaben Mitbesitzer untereinander possessorische Interdicte?* in *Archiv f. praktische Rechtsw.* N. F. v. 3, p. 133 e segg. — Non è però quella del v. SEELER, come è stato a torto asserito (cfr. in contrario *Miteigenthum* p. 13; il «diritto obbligatorio» a pag. 14 si riferisce al godimento, non al *ius prohibendi*).

(4) *Die Lehre vom Miteigenthum*, Leipzig 1888.

da Giustiniano. Nel diritto classico la chiave di volta del condominio è il *ius prohibendi*: i condomini sono *domini*, e la collisione dei loro diritti nell'esercizio pratico, se non intervengono convenzioni volontarie e libere, non ha altra norma che l'autodifesa, la ragion fattasi o l'esercizio degli interdetti. Nel diritto giustinianeo la chiave di volta del condominio è l'*a. c. d.*: è instaurato il regime dell' obbligazione legale con larga facoltà al giudice (onde forse il nuovo carattere di buona fede dell'azione) di intervenire e tener conto del vantaggio della cosa e della comunione. L'*actio communi dividundo* viene ad esser adoperata in una funzione che contraddice al suo nome e al suo fine; ma è questo il tratto e forse il pregio della legislazione di Giustiniano. La procedura romana, quell'involucro rigido, che nascondeva e costringeva le magnifiche creazioni della giurisdizione e della giurisprudenza, è buttato all' aria o trattato con franca disinvoltura nell'epoca romano-ellenica e il diritto materiale si svolge con una libertà piena; ma conveniva che la crisalide rompesse il bozzolo, se il diritto romano, ormai maturo. anche cessato il dominio di Roma, doveva stender l' ala su tutto il mondo.

COMMEMORAZIONE

DEL M. E. PROF. COMM. GIUSEPPE BARDELLI

letta dal M. E. prof. G. VIVANTI.

(*Adunanza del 26 giugno 1913*)

Illustri Colleghi,

Una gentile costumanza, consacrata nei Regolamenti del nostro Istituto, mi chiama a commemorare Giuseppe Bardelli dinanzi a voi, parecchi dei quali furono a lungo legati a Lui da affettuosa comunanza di vita, di studi, di occupazioni accademiche, e ben più degnamente avrebbero potuto parlarne. Se pertanto il mio ritratto, tracciato solo in base alla conoscenza delle opere di Lui ed ai ricordi di congiunti e di amici, vi parrà sbiadito, se vi sentirete tentati a strapparmi di mano il pennello per correggere qualche linea, per lumeggiare qualche punto, per accentuare qualche tratto, non vogliate giudicare con soverchio rigore l'imperizia dell'artista.

Giuseppe Bardelli nacque a Sedriano, in provincia di Milano, l'8 aprile 1837 (1). Seguì lodevolmente i corsi classici a Milano, ed ottenne nel 1859 nell'Università di Pavia la laurea di dottore negli studi di ingegnere architetto.

Ma, pur attendendo all'esercizio della professione, si sentì ben tosto attratto alla carriera dell'insegnamento; fu professore in vari collegi ed in una scuola serale superiore di Milano, ed

(1) Desumo le principali notizie biografiche dal discorso pronunciato il 16 maggio 1909 dal prof. cav. G. Tremontani, allora preside del R. Istituto tecnico Carlo Cattaneo di Milano (*Onoranze alla memoria di Giuseppe Bardelli*, Milano 1910).

assistente alla cattedra di Geodesia e Topografia nel nostro Istituto tecnico superiore, e coadiuvò Giovanni Schiaparelli nell'esecuzione di lunghi e penosi calcoli numerici. Poco dopo, nel 1864, Francesco Brioschi Lo chiamava ad una posizione ben più degna del Suo valore, affidandogli la cattedra di Meccanica razionale nel Politecnico, cattedra che Egli tenne con molto onore per tutta la vita. A questa prova di fiducia verso il Bardelli, Francesco Brioschi ne aggiungeva, nel 1871, un'altra non minore, suggerendo al Ministero della Pubblica Istruzione la nomina di Lui a preside dell'Istituto tecnico Carlo Cattaneo di Milano.

Il compito che veniva ad incombere a Giuseppe Bardelli non era lieve.

Per lunghi anni, dacchè Napoleone I aveva fatto risuonare di qua delle Alpi il nome di Regno d'Italia, la nostra gioventù, anzi tutta l'anima italiana, era interamente assorbita dalle preoccupazioni politiche e dagli ideali patriottici. Politiche, più che scientifiche, erano le riunioni della gloriosa Società italiana delle Scienze; significato politico aveva qualunque manifestazione artistica o letteraria; ogni più semplice frase famigliare nascondeva un doppio senso patriottico; e persino il nome illustre di Giuseppe Verdi era divenuto una sigla che permetteva di inneggiare misteriosamente al futuro liberatore della penisola. Finalmente, dopo sconfitte, eroismi, martirii, la stella d'Italia splendette sull'orizzonte; finalmente la nostra indipendenza politica fu suggellata colla presa di Roma. Ma un'altra conquista non meno importante, benchè incruenta, restava a farsi: quella dell'indipendenza commerciale, industriale, economica. A questi nuovi ideali bisognava indirizzare, senza indugio, la nostra gioventù, calda e vibrante ancora di entusiasmo patriottico. Ciò era stato ben compreso da quelle menti elette che, ai primi albori del nuovo regno, fondavano i Politecnici di Torino e di Milano. Però non bastava aprire ai giovani le aule dell'insegnamento tecnico superiore, bisognava prepararli a tale insegnamento; e bisognava insieme spianare la via ad altre carriere, meno elevate sì, ma non meno utili nel campo commerciale, agricolo, finanziario. La fucina atta a produrre tutti questi diversi elementi era l'Istituto tecnico ; e chi ne prendeva in mano la direzione in quel momento critico si assumeva una ben grave responsabilità di fronte al paese. Con quanto zelo, con quanta operosità, con quanta prudenza il Bardelli abbia corrisposto al mandato affidatogli, lo dimostra il meraviglioso incremento raggiunto dall'Istituto e l'alto

posto che esso occupa tra le scuole congeneri; lo dimostrano sopra tutto le prove d'affetto e di gratitudine prodigate al valoroso preside in ogni occasione dai Suoi vecchi e giovani allievi, che, pur riconoscendolo superiore rigido e severo, sapevano di avere in Lui un padre buono ed affettuoso, e alcuni dei quali, saliti ad eminenti posizioni, dichiaravano di molto dovere alla educazione da Lui ricevuta. Tali sentimenti ebbero una manifestazione solenne quando, il 10 maggio 1896, fu festeggiato il 25° anno di presidenza di Giuseppe Bardelli (1), e quando, nel 1907, i Suoi ammiratori istituirono, per sottoscrizione, un premio a favore di uno studente dell'Istituto tecnico, da intitolarsi al di Lui nome (2). I principii, ai quali si ispirò costantemente la Sua condotta, sono espressi in queste parole da Lui pronunziate nella cerimonia del 1896:

« Ma perchè della solennità d'oggi risulti meglio determinato e più completo il significato educativo, io voglio esprimere un sentimento di gratitudine agli studenti dell'Istituto, ed a tutti coloro, di una schiera non meno numerosa, che si associarono a loro e che serbano ancora, sebbene per alcuni molto tempo sia trascorso, viva e riconoscente memoria degli anni passati in queste aule. E tanto più a loro sono grato chè il compito mio, punto facile e la responsabilità grave, che vi è annessa, non mi permettono spesso di usare indulgenza. La ricompensa che ricevo adunque dai miei alunni e da quelli che lo furono, i quali forse mi trovarono anche severo, è la più desiderata ch'io potessi da loro attendermi. La severità mia però io mi sono sempre studiato di contenere nei confini strettamente necessari, perchè siano intimamente collegati tra loro il profitto negli studi e la disciplina scolastica; e perchè la educazione e la istruzione, che non dovrebbero mai scompagnarsi, abbiano a costituire insieme il vero e l'unico scopo della scuola, a conseguire il quale occorre la concomitanza e l'accordo di tutti i mezzi didattici e regolamentari, ma soprattutto vi ha influenza l'esempio delle persone alle scuole preposte, e di quelle cui la istruzione è particolarmente commessa ».

Che queste auree parole fossero ben altro che vuota retorica, che fossero anzi l'espressione sincera dell'animo di Giuseppe Bardelli, risulta dal confronto colle seguenti massime,

(1) *Il 25 anniversario di presidenza del Prof. Comm. Giuseppe Bardelli nel R. Istituto tecnico Carlo Cattaneo, Milano, celebratosi il 10 maggio 1896*, Milano 1899.

(2) V. l'opuscolo già citato: *Onoranze* etc.

da Lui scritte in un libro, al quale soleva affidare i suoi intimi pensieri (1): « Di tutti i mezzi per educare qual è il più ef- « ficace? L'esempio. — *Istruire ed educare*, ecco due verbi « che dovrebbero trovarsi uniti nel dizionario dei sinonimi ».

La Sua profonda esperienza e competenza nel campo della istruzione tecnica fu altamente apprezzata dal Ministero della Pubblica Istruzione, che Lo chiamò a far parte del Consiglio superiore, e che Gli affidò vari importanti incarichi. Di essa rimane testimonio la interessante Relazione da Lui presentata nel 1895 alla Giunta di Vigilanza intorno alle modificazioni da introdursi nell'ordinamento dell' Istituto tecnico di Milano (2); testimonio ancor più valido la fiorente Scuola dei capomastri, da Lui fondata insieme col prof. Celeste Clericetti, e da Lui sino all'ultimo diretta. Il Suo paese nativo L'ebbe due volte Sindaco; a Milano fu Consigliere comunale e membro della Commissione civica degli studi. Tante occupazioni non Gli impedirono di attendere colla massima diligenza al Suo insegnamento di Meccanica razionale, nè di contribuire con pregiati lavori al progresso della scienza da Lui prediletta. Il Suo valore scientifico ebbe solenne riconoscimento nell'Istituto Lombardo, che Lo nominò Socio corrispondente il 5 febbraio 1874, Membro effettivo il 14 luglio 1887, Segretario per la Classe di Scienze matematiche e naturali il 21 novembre 1907.

Ma le gioie meritate non andarono disgiunte da immeritati dolori. Marito e padre felice, tutto dedito agli affetti di famiglia ed all'educazione delle due figlie (3) e dell' unico figlio, Giuseppe Bardelli fu colpito nel più vivo del cuore dalla immatura morte di questo, che, ormai ingegnere e professore, rappresentava ben più che una semplice speranza di brillante avvenire. E, mentre la piaga tuttora sanguinava, una questione grave ed incresciosa, nella quale rifulse ancora una volta la bronzea rigidezza del Suo carattere, Gli fece ritenere incompatibile colla propria dignità la Sua permanenza a capo dell'Istituto a cui aveva dedicato la miglior parte della vita. Nell'aprile 1907 abbandonava quell' ufficio che per ben 36 anni aveva nobilmente esercitato; dopo undici mesi, il 1° marzo

---

(1) Di queste ed altre notizie debbo esser grato alla cortesia della Signora Agostina Bardelli Crivelli, che fu degna consorte di Giuseppe Bardelli, e che ne conserva gelosamente le memorie.

(2) *Sull'Istituto tecnico Carlo Cattaneo in Milano e sulle modificazioni da recarsi al suo ordinamento, Relazione del Preside alla Giunta di Vigilanza dell' Istituto*, Milano 1895.

(3) Ora spose al dott. Faconti ed all' avv. Calderara.

1908, come chi abbia compiuta la propria missione in terra, serenamente si spegneva. Fu un plebiscito di dolore: pubbliche amministrazioni, sodalizi, scuole, uomini parlamentari, insegnanti, professionisti, tutti andarono a gara nel prender parte al lutto della desolata famiglia, nel ricordare l'« austera ed insuperata rettitudine », l'« illuminata e benefica attività », la « dignità di carattere che non conobbe dedizioni nè acquiescenze »; antichi allievi, divenuti poi Suoi amici e colleghi, rammentarono con riconoscenza gli ammaestramenti e i consigli da Lui avuti; giovani studenti piansero la perdita dell' « amatissimo ed indimenticabile preside ». E le espressioni di cordoglio, di affetto, di venerazione si rinnovarono quando, il 16 maggio 1909, si inaugurò solennemente nell'Istituto tecnico Carlo Cattaneo il monumento che ricorda la Sua nobile figura (1).

L'opera scientifica di Giuseppe Bardelli si è svolta quasi completamente nell'ambito di questo sodalizio; dei 30 lavori (2) di cui Egli arricchì la letteratura matematica italiana, ben 25 hanno veduto la luce nei *Rendiconti* del nostro Istituto, nel periodo dal 1866 al 1905.

Nell'accingermi a parlare, in ordine sistematico, degli scritti di Giuseppe Bardelli, trovo anzitutto tre lavori di carattere diverso da tutti gli altri.

L'uno (n. 20) è un'affettuosa commemorazione del prof. Celeste Clericetti, predecessore del Bardelli in questo Istituto.

Il secondo (n. 22) è una breve lettera al Direttore della *Rivista di matematica*. In questo periodico appunto (V. 2, 1892, p. 176) l'ing. F. Crotti faceva osservare come, applicando la formula di quadratura approssimata di Simpson ad una certa figura e ad un'altra in questa contenuta, il secondo risultato fosse maggiore del primo. Varie persone competenti si assunsero il facile compito di dimostrare che il fatto allegato dal Crotti non implica alcun assurdo; tra esse il Nostro, il quale consigliava, nel caso in cui la curva da quadrarsi abbia dei punti singolari, l'uso delle parabole d'ordine superiore.

Il terzo (n. 24) è un'osservazione su certi problemi elementari di massimi e minimi.

Alla Dinamica sono dedicati due lavori.

Nel primo (n. 23) il Bardelli riprende un problema trat-

---

(1) V. l'opuscolo già citato: *Onoranze* ecc.

(2) V. l'Elenco in fine.

tato da Saladini (e, prima di lui, da Eulero), quello cioè di determinare la curva, posta in un piano verticale, di cui ogni arco vien percorso da un grave in egual tempo della corda sottesa. La linea dotata di questa proprietà è la lemniscata coll'asse inclinato a 45° sull'orizzonte. La questione è stata generalizzata da Serret, che supponeva i due tempi non eguali ma proporzionali, e che ridusse il problema alle quadrature. Il Bardelli mostra che tali quadrature sono eseguibili per via elementare; poscia, sulle tracce di Bonnet, sostituisce alla gravità una forza centrale proporzionale alla distanza, ed arriva alla notevole conclusione che le curve integrali dei due problemi coincidono. È doveroso però osservare, che una generalizzazione ben maggiore del problema era stata raggiunta dal Fouret sino dal 1886; se essa non fosse sfuggita al Bardelli, Egli avrebbe indubbiamente saputo trarre dallo studio e dalla elaborazione di essa nuovi ed interessanti risultati.

Il secondo lavoro di Dinamica (n. 30) è poco più di una semplice osservazione sul modo di riconoscere senza integrazione alcuna se la traiettoria del moto d'un punto è piana.

Anche i lavori di Cinematica sono due soli. Nel primo (n. 10) l'Autore riprende completamente la teoria del moto d'un corpo solido, trattata già da vari scrittori con metodi diversi e con risultati discordanti. Nel secondo (n. 11) si propone di determinare l'area coperta da una linea piana che si muove nel proprio piano secondo una determinata legge; mostra che le aree generate da un arco qualunque e dalla sua corda sono equivalenti, riducendo così — per quanto riguarda il problema trattato — lo studio del moto d'un arco qualsiasi a quello del moto d'un segmento.

Più numerose sono le memorie riferentisi alla Geometria analitica ed infinitesimale.

La più antica (n. 2) concerne la trasformazione delle coordinate nello spazio; l'Autore dimostra anzitutto l'esistenza d'una retta egualmente inclinata sugli assi omonimi dei due triedri ed avente quindi la proprietà che una rotazione intorno ad essa porta l'uno dei triedri a coincidere coll'altro, ed esprime poi gli elementi della trasformazione mediante l'ampiezza di questa rotazione ed i coseni direttori dell'asse. Il n. 8 contiene una serie di formole analitiche relative al triangolo. Il n. 9 stabilisce alcune eleganti proprietà dei coefficienti d'una sostituzione ortogonale considerati come funzioni d'una variabile, proprietà che trovano applicazione nella teoria delle linee gobbe per la dimostrazione delle formule di Serret e di altre

dovute a Siacci, e per lo studio cinematico del moto di un punto lungo una linea gobba (n. 13). Nel n. 5 l'Autore calcola, per una via più semplice di quella seguita da altri, il numero delle normali che possono condursi da un punto ad una superficie, estende alle superficie alcuni teoremi noti relativi alle curve piane, ed osserva che proprietà analoghe appartengono alle tangenti alle curve piane algebriche.

Ma l'argomento prediletto degli studi di Giuseppe Bardelli fu la Statica, e più particolarmente la teoria dei baricentri e dei momenti d'inerzia. A questa teoria si riferiscono ben nove memorie, notevoli per nitidezza ed eleganza non comuni.

Nel n. 6 l'Autore sostituisce ad un corpo qualunque un sistema ad esso *equipollente* (cioè avente comuni il baricentro ed i piani principali centrali d'inerzia ed eguali i momenti a questi relativi) costituito da 4 masse diseguali. Dimostra che, essendo costanti le 4 masse, è pure costante il volume del tetraedro determinato dai 4 punti, e che i vertici descrivono 4 ellissoidi omotetici rispetto al centro all'ellissoide principale centrale d'inerzia, mentre le facce del tetraedro inviluppano altri ellissoidi della stessa natura.

Nel n. 21 Egli stabilisce le formole e i teoremi relativi ai momenti d'inerzia per un corpo riferito a coordinate oblique; la determinazione degli assi principali d'inerzia lo conduce ad un'equazione del 3° grado, che è una generalizzazione dell'*equazione secolare*, e che divide con essa la proprietà di avere tutte le radici reali e distinte. Il metodo seguito in questo lavoro si adatta particolarmente, come mostra l'Autore, alla ricerca dei momenti d'inerzia di un tetraedro rispetto agli spigoli ed alle facce. Le formole poi si semplificano, come è naturale, per un sistema piano, e servono opportunamente al calcolo dei momenti d'inerzia del perimetro e della superficie di un poligono, argomento che forma anche l'oggetto di una memoria anteriore (n. 17).

Gli altri lavori dello stesso gruppo trattano questioni meno generali.

Nel n. 4 si enuncia il problema di trovare le linee gobbe e le superficie per cui il baricentro della proiezione sopra una retta o sopra un piano è la proiezione del baricentro, e se ne indicano alcune soluzioni particolari.

Nel n. 7 si cercano le curve gobbe per cui il baricentro della curva e quello del cilindro che la proietta sopra un piano hanno su questo la stessa proiezione; le linee dotate di tale

proprietà si trasformano in catenarie nello sviluppo del cilindro proiettante sopra un piano. L'analoga ricerca per le superficie conduce ad un'equazione a derivate parziali del primo ordine facilmente integrabile; ad un' altra equazione poco diversa dà luogo la determinazione delle superficie di cui il baricentro d'una parte qualunque ha da un piano distanza proporzionale all'area della proiezione di quella parte sul piano stesso.

I nn. 19 e 28 concernono il calcolo dei baricentri e dei momenti d'inerzia delle superficie e dei solidi di rivoluzione. Il solido e la superficie generati dalla rotazione intorno ad un diametro d' un cerchio della figura racchiusa da due raggi e da una poligonale circoscritta possiedono due proprietà notevoli e ad essi caratteristiche; le distanze dei loro baricentri dal centro del cerchio stanno nel rapporto costante $^3/_4$; i loro momenti d'inerzia tanto rispetto all'asse di rotazione che rispetto ad un asse ad esso perpendicolare stanno nel rapporto costante $\varrho/_5$, dove ϱ è il raggio del cerchio. Appartiene invece ed è specifica alle superficie aventi per meridiano una cate naria la proprietà che i due baricentri coincidono, ed è pur costante per esse il rapporto dei momenti d' inerzia rispetto all' asse di rotazione.

Una questione che ha qualche somiglianza estrinseca con quella testè accennata forma l' oggetto del n. 25: a quale superficie deve appartenere la base, supposta curva, di una piramide, perchè il baricentro di questa si trovi ai $^3/_4$ del segmento che congiunge il vertice col baricentro della base? L' equazione differenziale della superficie di base è l' equazione di Clairaut a due variabili indipendenti.

Della determinazione del baricentro d'un tronco di cilindro limitato da una sezione retta e da una obliqua si occupa il n. 27; trovate le coordinate del baricentro, l' Autore studia come varia la posizione di esso quando il piano della sezione obliqua si sposta con legge determinata; così, quando il piano si mantiene a distanza costante dal baricentro della base, il baricentro del solido descrive una superficie del 4° ordine; quando il piano ruota intorno ad un punto, il baricentro del solido descrive una quadrica. Nella ricerca intervengono utilmente gli assi d'inerzia della sezione retta.

Altre nove memorie trattano argomenti vari di Statica. A questo gruppo appartiene la prima pubblicazione del Bardelli (n. 1), nella quale Egli, generalizzando certe proprietà dei sistemi di 4 forze in equilibrio dovute a Cayley, dimostra che in un sistema in equilibrio è nulla la somma dei volumi dei

tetraedri aventi per spigoli opposti una determinata forza del sistema e ciascuna delle altre. Un teorema molto più generale, e suscettibile di una elegante interpretazione algebrica, si trova nel n. 18: se le forze d'un sistema in equilibrio si dividono comunque in due gruppi, la somma dei volumi dei tetraedri aventi per spigoli opposti le forze del primo gruppo prese in tutti modi possibili due a due è eguale alla somma analoga relativa al secondo gruppo. Pure dei tetraedri si occupa il n. 3, il quale contiene anche altri risultati interessanti; vi si dimostra, p. es., che il luogo dei centri di riduzione d'un sistema di forze, ai quali corrispondono coppie risultanti aventi gli assi egualmente inclinati sopra una data retta, è un cilindro quadrico, il quale è di rotazione quando la retta di riferimento ha la direzione della risultante.

I nn. 12 e 15 studiano i sistemi *variati* di forze, cioè quelli che si ottengono da un sistema dato facendo ruotare tutte le forze intorno ai punti d'applicazione in modo da mantenerne invariate le inclinazioni mutue.

Ad un argomento affine è dedicata l'importante memoria n. 14. Il problema fondamentale in essa trattato è questo: Dato un sistema invariabile in equilibrio, trovare le condizioni perchè esso, trasportato in altra posizione e soggetto alle stesse forze, sia ancora in equilibrio, e determinarne la nuova posizione. L'Autore stabilisce che esistono sempre 3 direzioni ortogonali (*assi principali d'equilibrio*) aventi la proprietà che, ruotando intorno a ciascuna di esse di 180°, il sistema rimane in equilibrio. Se in particolare un certo determinante di 3° ordine Δ è nullo, uno degli assi principali d'equilibrio è un asse d'equilibrio nel senso di Möbius; se sono nulli tutti i minori di 2° ordine di Δ, vi sono infiniti assi d'equilibrio; se sono nulli tutti gli elementi di Δ, qualunque retta è un asse d' equilibrio. Interessante è pure la parte della memoria in cui l'Autore spiega acutamente per quali ragioni l'esistenza degli assi principali d'equilibrio sia sfuggita a coloro che prima di Lui si occuparono dell'argomento.

Il n. 16 si riferisce ad una questione interessante non meno per la teoria che per la tecnica: l'equilibrio dei sistemi con vincoli sovrabbondanti. A sistemi di tale natura era stato già applicato da vari autori, in alcuni casi speciali, il *principio del minimo lavoro*, affermante essere minima la somma dei quozienti dei quadrati delle reazioni per certe costanti. Il Bardelli ne fa l'applicazione al caso d'un numero qualunque di punti fissi, e giunge al seguente risultato elegante, che

permette di adattare all'attuale problema note considerazioni di Cinematica e di Statica: se si assumono le accennate costanti come masse dei punti fissi e si prendono come assi gli assi principali centrali d'inerzia di questo sistema di masse, le espressioni dei vincoli coincidono nella forma con quelle delle velocità componenti dei punti d'un sistema libero in movimento e con quelle dei momenti componenti del momento risultante corrispondente ad un dato centro di riduzione in un sistema qualunque di forze. Il Bardelli mostra anche come il Suo metodo possa applicarsi allo studio dell'equilibrio astatico quando, il numero dei punti fissi essendo maggiore di 4, il sistema risulta staticamente indeterminato.

Nel n. 26 l'Autore, facendo seguito ad un lavoro già ricordato in cui esprimeva in coordinate oblique i momenti d'inerzia, stabilisce le equazioni generali dell'equilibrio d'un corpo riferito ad un sistema obliquo d'assi, e ricava pure alcune formule di Geometria analitica, tra cui l'espressione della minima distanza di due rette.

Nel n. 29 Egli dimostra per un sistema qualunque di forze l'analogo di un teorema dato da Leibniz per un sistema di forze concorrenti, e ne deduce per nuova via risultati noti.

Non posso chiudere questa rapida rassegna senza una parola sul corso di Meccanica razionale dettato da Giuseppe Bardelli nel nostro Istituto tecnico superiore: corso riprodotto piu volte in litografia, e che, attraverso le lungaggini, le lacune e le inesattezze dovute agli inesperti redattori, rivela le doti non comuni di ordine, chiarezza e precisione del valoroso insegnante.

Tale è, riassunta in brevi tratti, l'opera scientifica di Giuseppe Bardelli; tanto più degna di considerazione, perchè frutto delle *horae subsecivae* lasciategli dai gravi e molteplici uffici a cui con zelo esemplare attendeva.

Ma, non meno che ai Suoi scritti, il ricordo di Giuseppe Bardelli è legato alla benefica azione educativa da Lui esercitata, per un lungo corso d'anni, sopra migliaia e migliaia di giovani, che andarono a spargere il buon seme in tutti i campi del commercio, dell'industria, dell'agricoltura, e alcuni dei quali salirono in alta fama e sono onore e vanto dell'Italia nostra. Poichè, se è vera la parola della tradizione antica, che l'opera del bene si ripercuote fino sulla millesima generazione, se è vera la parola della scienza, che nessun atomo d'energia si distrugge nè si disperde, al vanto legittimo per la meravi-

gliosa ascensione economica ed industriale di questa nostra Lombardia dovrà, quanto a lungo essa continui, andare unita la memore riconoscenza verso il nome venerato di Giuseppe Bardelli.

Elenco delle pubblicazioni scientifiche

di Giuseppe Bardelli

1. *Alcune proprietà dell' equilibrio di un sistema di forma invariabile.* Rend. Ist. Lomb., V. 3, 1866, p, 68-71.
2. *Sulla trasformazione delle coordinate nello spazio.* Rend. Ist. Lomb., S. II, V. 2, 1869, p. 248-255.
3. *Alcuni teoremi di statica razionale.* Ann. di mat., S. II, V. 4, 1871, p. 260-271.
4. *Sul centro di gravità di una specie particolare di linee e di superficie.* Rend. Ist. Lomb., S. II, V. 4, 1871, p. 44-48.
5. *Sulle normali e sulle tangenti a superficie ed a linee algebriche.* Rend. Ist. Lomb., S. II, V. 5, 1872, p. 167-173.
6. *Ricerche sui momenti d' inerzia.* Rend. Ist. Lomb., S. II, Vol. 7, 1874, p. 248-258.
7. *Sul centro di gravità di alcuni sistemi omogenei.* Rend. Ist. Lomb., S. II, V. 8, 1875, p. 151-158.
8. *Relazioni metriche e di posizione nel triangolo rettilineo.* Giorn. di mat., V. 14, 1876, p. 241-262.
9. *Alcune proprietà dei coefficienti di una sostituzione ortogonale.* Rend. Ist. Lomb., S. II, V. 9, 1876, p. 167-174.
10. *Sulla cinematica di un corpo solido.* Rend. Ist. Lomb., S. II, V. 11, 1878, p. 219-233.
11. *Sull' area descritta da una linea invariabile che si move in un piano con determinata legge.* Rend. Ist. Lomb., S. II, V. 12, 1879, p. 290-298.
12. *Sul centro delle forze nel piano.* Rend. Ist. Lomb., S. II, V. 12, 1879, p. 456-463.
13. *Intorno ad alcune relazioni geometriche e meccaniche concernenti le linee gobbe.* Rend. Ist. Lomb., S. II, V. 13, 1880, p. 52-58.
14. *Sugli assi d' equilibrio.* Collectanea mathematica in memoriam D. Chelini, Milano 1881, p. 183-198.
15. *Sui sistemi variati di forze.* Rend. Ist. Lomb., S. II, V. 15, 1882, p. 180-195.
16. *Alcune applicazioni del principio del minimo lavoro all' equilibrio dei sistemi vincolati.* Rend. Ist. Lomb., S. II, V. 17, 1884, p. 89-99.
17. *Alcune formule sui momenti d' inerzia dei poligoni piani.* Rend. Ist. Lomb., S. II, V. 18, 1885, p. 465-473.
18. *Proprietà stereometriche di un sistema di forze.* Rend. Ist. Lomb., S. II, V. 21, 1888, p. 167-171.

19. *Baricentri e momenti d' inerzia di superficie e di solidi di rotazione.* Rend. Ist. Lomb., S. II, V. 22, 1889, p. 497-509.
20. *Commemorazione del M. E. Comm. Prof. Celeste Clericetti.* Rend. Ist. Lomb., S. II, V. 23, 1890, p. 23-36.
21. *Dell' uso delle coordinate obliquangole nella teoria dei momenti d' inerzia.* Rend. Ist. Lomb., S. II, V. 25, 1892, p. 444-458.
22. *Osservazioni sull' uso della formula di Simpson in risposta alle obbiezioni mosse alla medesima dal sig. Ing. F. Crotti.* Riv. di mat., V. 3, 1893, p. 16-17.
23. *Su un problema di dinamica di G. Saladini generalizzato da A. Serret.* Rend. Ist. Lomb., S., II, V. 26, 1893, p. 344-348, 379-381.
24. *Quistione di massimo o minimo.* Period. di mat., V. 8, 1893, p. 156.
25. *Un teorema sui baricentri generalizzato.* Rend. Ist. Lomb., S. II, V. 27, 1894, p. 326-330.
26. *Sull' uso delle coordinate obliquangole nella meccanica razionale.* Rend. Ist. Lomb., S. II, V. 29, 1896, p. 174-183.
27. *Alcune relazioni tra baricentri e momenti d' inerzia.* Rend. Ist. Lomb., S. II, V. 30, 1897, p. 842-846.
28. *Sui momenti d' inerzia dei solidi di rotazione.* Rend. Ist. Lomb., S. II, V. 32, 1899, p. 837-842.
29. *Su un teorema statico di Leibniz.* Rend. Ist. Lomb., S. II, V. 35, 1902, p. 412-416.
30. *Sul movimento di un punto in un piano.* Rend. Ist. Lomb., S. II, V. 38, 1905, p. 663-668.

INTORNO ALL' EURIPILO DI SOFOCLE

Nota del prof. ARISTIDE CALDERINI

(Adunanza del 26 giugno 1913)

II.

Dei cento e sei frammenti del papiro di Oxirinco 1175 che restano, oltre il quinto, esaminato in una mia nota precedente, alcuni meritano di essere presi ancora in particolare considerazione.

Credo con l' Hunt e il Wilamowitz che appartengano al seguito della stessa scena, di cui fa parte il frammento 5°, i frammenti 6° e 7° e forse l'8°; non mi pare invece di poter in tutto accedere alla loro opinione per quanto riguarda alcuni particolari.

Il fr. 6., solo che si guardi la fotografia, appare evidentemente intramezzato da tre versi pronunciati dal Coro (vs. 7-9); chi parla prima e dopo di essi è un attore e forse Astioche stessa. Già a proposito del primo verso l' Hunt e il Wilamowitz, non sentendosi disposti a conservare *Μίδας* come nome proprio personale, imaginano che esso sia da integrare in *Πρια]μίδας*, ritenendo che cotesta parola debba essere suddivisa fra il verso precedente e il vs. 1.

Anche trascurando il fatto pure assai importante che non c'è un sol trimetro giambico Sofocleo, di quelli rimasti, che richieda un tale adattamento, ci domandiamo se veramente l'accenno a Mida sia così estraneo, come paiono credere i due dotti critici, a tutto il brano che ci sta dinanzi.

Secondo il primo libro delle *διηγήσεις* di Conone, come riferisce Fozio nella sua Biblioteca (§ 186), il re Mida, che abitava la Macedonia, divenuto ricco per la scoperta di un grande tesoro fu spinto da Sileno alla conquista della Frigia:

πείσας τὸ ὑπήκοον (cioè i Brighi) *ἀπ' Εὐρώπης διαβῆναι τὸν Ἑλλήσποντον ὑπὲρ Μυσίαν ᾤκισε, Φρύγας ἀντὶ Βριγῶν βραχύ τι παραλλαγείσης τῆς λέξεως μετονομασθέντας κ. λ.* Mida dunque è uno dei primi conquistatori della Frigia e anzi il fondatore del dominio Frigio in quelle regioni. Consideriamo prima anche il vs. seguente, di cui restano le parole *Ἰδαῖον βασιλ[ῆα*: qui ci soccorre un brano di Dionigi d'Alicarnano (I. 61.): da Dardano re d'Arcadia e da Crise nacquero *Ἰδαῖος* e *Δεῖμας*; sopravvenuta in Arcadia una grande inondazione, Ideo e Dardano se ne allontanarono con metà della popolazione; sbarcati dapprima in Samotracia, avendo trovato che l'isola era troppo aspra, decisero di passare subito in Asia: *ποιησάμενοί τε τὴν ἀπόβασιν ἐν τῷ καλουμένῳ νῦν Ἑλλησπόντῳ, περὶ τὴν ὕστερον κληθεῖσαν οἰκίζονται Φρυγίαν, Ἰδαῖος μὲν ὁ Δαρδάνου μέρος τῆς στρατιᾶς ἔχων ἐν τοῖς ὄρεσιν ἃ νῦν Ἰδαῖα ἀπ' ἐκείνου λέγεται,* Dardano invece occupa il piano e la città. Ecco dunque che si fa cenno, anche nel secondo verso, di un conquistatore e re dei paesi intorno a Troia. Nel vs. 3 poi chi parla ricorda esplicitamente Priamo.

Mi par che si possa dunque concludere che probabilmente qui ci troviamo dinnanzi ad una enumerazione di re che dominarono nelle terre di Frigia fino a Priamo, enumerazione fatta probabilmente da Astioche, che, riandando le sue miserie, ricorda forse i vincoli della stirpe o della parentela che legano la sua sorte a quella dei Priamidi. Giunta al nome di Priamo essa ricorda l'inganno della vite d'oro e forse il senso delle parole che seguono è questo: « Priamo, che mi < ingannò > e con ogni maledizione [vs. 4. *πάσᾳ κατάρ[ᾳ* (1)] < cercò di allettarmi; così > la mia stoltezza mi persuase [vs. 5. *ἔπεισεν ἀβου[λία* (2)] a compiere un'opera [vs. 6. *ἔ[ργο]ν ἔρξαι* [,δ (3)] di cui < non vorrei essermi mai contaminata > » oppure « < le cui conseguenze faranno la mia rovina > ».

Seguono i tre versi pronunciati dal coro, di cui abbiamo già fatto parola; nel primo verso è chiara la menzione di Mnemosine: *Μναμοσ[ύνα,* la dea forse che dovrà richiamare le imprese del morto Euripilo e tenerne vivo il ricordo (qui il Coro parla evidentemente per confortare Astioche), quella Mnemosine che,

---

(1) cfr. Aesch. *Sept.* 725; Eurip. *Hec.* 945.

(2) cfr. *Electr.* 398; 429; *Ant.* 1242.

(3) Sulla fotografia non risulta che dopo *ἔρξαι* sia un intervallo tale da giustificare la collocazione di una pausa.

come dice un coro di Euripide, non è mai trascurata nei versi di un vecchio cantore:

ἔτι τοι γέρων ἀοιδὸς | κελαδεῖ Μναμοσύναν (*Herc. fur.* 678-679).

Il *προλι[πὼν* del verso seguente, confrontato con *Aiax* 507: *πατέρα τὸν σὸν ἐν λυγρῷ γήρᾳ προλείπων*, fa pensare che vi si alluda ad Euripilo che ha lasciato, morendo, la madre in trista vecchiezza.

Al vs. 10 riprende il lamento di Astioche, con un disperato richiamo alla lancia fatale per Telefo: « O lancia » forse essa diceva « che a Telefo portasti, dopo il dolore, la salvezza, per mio figlio invece fosti letale ». Come si vede riterrei che la menzione di Telefo fosse in contrapposto con l'accenno ad Euripilo; interpreto inoltre il *συνκύ[ρσαν*, integrato come vuole l' Hunt, riferendolo a *δόρυ*, nel senso di *obtingere* per confronto con *Oed. Col.* 1404: *τῇ δὲ συγκύρσαι τύχῃ* (1).

Geniale m'è parsa l'integrazione del Wilamowitz *ὦ λόγχα σώτ[ειρα* al vs. 12, alludendo alla guarigione di Telefo; e lungamente mi ha trattenuto il vs. 13; fra le varie integrazioni possibili m'è parsa non completamente da trascurarsi la seguente:

⏑ – ⏑ – | –
[*τ*]*ομοὺς ἀμ*[*υγμοὺς*

Τομός in funzione di aggettivo è usato largamente anche da Sofocle [p. es. *Aiax* 815] oltrechè da altri autori [p. es. PLUT. *Symp.* 6. 8. p. 695 B]; *ἀμυγμός* nel senso di *lacerazione* e quindi di *ferita* si trova nelle Coefore (vs. 24) di Eschilo; mentre nell'Aiace di Sofocle (vs. 634) si incontra nello stesso significato il più frequente *ἄμυγμα*; che le due parole così ricomposte possano alludere alle ferite di Telefo, non mi pare improbabile; ma, ripeto, si tratta di una semplice ipotesi.

Il frammento 6° dunque ci indicherebbe che in un brano probabilmente in immediata continuazione con quello del fr. 5. Astioche alternava le sue lamentazioni a quelle del coro, rifacendo la storia delle vicende che prepararono la tragedia di tutta la sua vita.

La scena continuerebbe con quanto ci è rimasto nel frammento 7°: qui parla ancora Astioche, la quale pensa al destino e alla fortuna del figlio: dopo un accenno alle armi *οὐ]χὶ τεύχ[εσι* nel vs. 1; e a Giove *]σαι Διός* del vs. 2 si allude probabilmente coi vs. 3 e 4 alla bella morte di Euripilo, ferito sul campo di battaglia (forse il vs. 3. è da integrare *Εὐρύπυλο]ς* oppure

(1) Vedi anche EURIP. *Andr.* 1172 e LUCIAN. *Philop.* 15,

υἱὸ]ς oppure solo ὅ]ς εὐτυχεῖ θανών: nel vs. 4. è chiara l'integrazione πα]γκάλως δ'[ἀ]πώλετο.

Nel. vs. 5. si parla di una legge che vige per i mortali: p. es.:

λέγου]σι θε[σ]μὸν ἱδρῦσθαι τὸ νῦ[ν (1)

e potrebbe essere una legge che riguarda il soggiorno d'oltre tomba: me lo fanno sospettare i frammenti dei vs. 6 e 7: l'espressione cioè nuova, ma chiara κοινόθακα λάξοι (2), nel senso di « sedi comuni toccate in sorte », e la menzione di una Τη]λέφου ξυνουσίαν che è facile sia nei campi Elisi: ad essi potrebbe riferirsi il δ]εῖπνα πλησιαίτατος del vs. seguente, il quale verrebbe a dire forse che Euripilo sarebbe stato vicino a Telefo nei banchetti dell'Averno. Che secondo il concetto degli autori antichi nei campi Elisi gli eroi facessero vita simile alla terrena, è cosa nota (3); che in essi si celebrassero anche banchetti giocondi lo assicura espressamente l'autore dell'Assioco (372 A). Sicchè riassumendo vorrei proporre che a un dipresso questo fosse il senso del brano che ci sta dinnanzi dal vs. 3 al vs. 8 (parla Astioche):

« Euripilo è avventurato per esser morto e la sua fu una bella morte; ora è legge che egli sia felice presso le sedi toccate a Telefo, a cui banchetterà più vicino di ciascun altro eroe morto ». Giunta così a ritrovare quasi in se stessa qualche conforto al suo dolore, la misera madre poteva continuare (vs. 9-13) presso a poco in tal modo:

« Egli sarà dunque presso di lui, e non potrà più rallegrare nel mondo la misera madre; ma non prima scenderai sotterra, che la madre, ti abbia offerto le chiome tagliate ». Due parole per giustificare cotesta ricostituzione:

vs. 9. ⏓ – ⏑ – ι τῷδε, μηδ' ἄνω ⏑ –; qui ἄνω ha forse il senso di « sopra la terra » contrapposto a κάτω « all'inferno ». cfr. *Electr.* 1167: ἡνίκ' ἦσθ' ἄνω. *Oed. Tyr*: νέρθε κἀπὶ γῆς ἄνω, cfr. *Philoct.* 1348.

vs. 10. ⏓ – ⏑ – ⏓ – τι τικτούσῃ τε –; il τίκτουσα, benchè più raro di τεκοῦσα, si riferisce alla *madre*, cfr. *Electr.* 342 e *Oed. Tyr.* 1247 (4).

---

(1) Cfr. per l'uso di ἱδρῦσθαι PLUT. *Num.* 8: τοῦ κόσμου μέσου οἱ Πυθαγορικοὶ τὸ πῦρ ἱδρῦσθαι νομίζουσι.

(2) Cfr. EURIP. *Herc. fur.* vs. 1097: νεκροῖσι γείτονας θάκους ἔχων.

(3) Cfr. PASCAL. *La vita d'oltretomba* ecc. I. 53 sg.; II. 117 sg.

(4) L'HUNT propone alla fine del verso l'integrazione τέ[κνον.

vs. 11. *τί]θ[η]σιν·ο]ὐ π]άρος*: questo *οὐ πάρος* lo riterrei anticipazione di un *πρὶν* da collocare in principio del vs. 13 (1).

vs. 12. ⏓ – ⏑ – ⏓ – *ὀρφανὴ προσηδ* ⏑ –; *ὀρφανός* riferito ai genitori privi dei figli già si legge p. es. in

EURIP. *Androm.* 308: *τεκέων ὀρφανοὶ γέροντες* e in molti altri esempî.

vs. 13. ⏓ – ⏑ – ⏓ – *δροπὸν πλόκον[τιθῇ* (?); ho mutato l'accento di *δρόπον* in *δροπόν* ricordando il fr. 440 N^2 di Sofocle: *δροπά· δρεπτά· Σοφοκλῆς Παλαμήδῃ*, nel senso dunque di *δρεπτός* = tagliato, che ben si addirebbe a *πλόκον* che segue. Intorno all'uso degli antichi di tagliarsi le chiome in onore di un morto assai caro, non ho bisogno di portare esempî: tutti ricordano che così fa Achille sulla tomba di Patroclo, Admeto su quella di Alcesti, Oreste su quella di Agamennone, Teucro su quella di Aiace, e altri eroi moltissimi in casi analoghi.

Se le ipotesi che ho cercato di sostenere sono dunque nel complesso persuasive, qui avremmo la fine del dialogo consolatorio fra Astioche e il coro.

Di un dialogo fra un attore e il coro che avviene in presenza del cadavere stesso di Euripilo è rimasto traccia nel frammento 8^0. Precedono nella prima colonna 17 righe incomprensibili e circa 9 pure incomprensibili della seconda; si vede solo chiaramente che nella prima colonna era scritto con probabilità un brano lirico. Sono in parte leggibili i versi 6-8 per i quali propongo, al solito non senza esitazione questi supplementi:

vs. 6. *δρᾶμ' [ὡ]ς ἐν ἄλλο[ις* – ⏑ – ⏓ – ⏑ –
κἀγὼ φυλάξω π[– ⏑ *τόνδε τὸν νεκρόν*
ἕως ἂν εὐ κρύψῃ[τε αὐτὸν τῷ τάφῳ.

Al che il coro risponde:

vs. 9. *ἔρξω τὸ πᾶ[ν*

Nel vs. 6 chi parla, dà ordini al coro in presenza del cadavere e sono ordini che si riferiscono con probabilità ai funerali; il supplemento [*ὡ*]*ς* in senso finale m' è parso forse l'unico possibile. Pel vs. 7 ho applicato un' espressione tolta dall' Aiace (vs. 1047), nè sono riuscito a trovare altro per integrare ciò che precede; invece assai più sicura mi pare l'integrazione del vs. 9. che ha riscontro in molte frasi analoghe dello stesso autore (2).

---

(1) Cfr. p. es.: *β.* 127: *ἡμεῖς δ' οὔτ' ἐπὶ ἔργα πάρος γ' ἴμεν οὔτε πῃ ἄλλῃ,* | *πρὶν γ' αὐτὴν γήμασθαι.*

(2) Per es. *Aiax* 1040: *ὅπως κρύψεις τάφῳ.*
Ant. 196: *'Ετεοκλέα .... τάφῳ τε κρύψαι.*
Ant. 1039: *τάφῳ δ' ἐκεῖνον οὐχὶ κρύψετε* ecc,

Chi sia poi la persona che parla riesce difficile stabilire; si potrebbe pensare a Priamo che come re può impartire ordini con maggiore autorità; oppure ad Astioche stessa, che come fa Tetide in Omero per il cadavere di Achille ed Ecuba in Euripide, attenderebbe a dar sepoltura al figlio morto; ma, ripeto, non abbiamo notizie sufficienti per determinarlo.

Ancora più scarse e mal sicure sarebbero le ipotesi che potremmo tentare intorno ad altri moltissimi frammenti, di cui la fortuna non ha voluto concederci che frustuli quasi insignificanti.

Se la filologia classica, come modernamente s' intende, dovesse limitarsi alla constatazione materiale dei fatti e alla loro positiva documentazione, intorno all' Euripilo Sofocleo non potremmo fare più lungo discorso, anzi talune cose che abbiamo asserite già dovrebbero sembrare dette oltre i limiti di una ricerca, se vi può mai essere, esclusivameute oggettiva. Crediamo tuttavia che il moderno filologo non debba rinunciare al piacere delle ricostruzioni ideali, nè sottrarsi, entro certi limiti, ad esporre i risultati di quelle, più che teoremi dimostrabili, intuizioni un poco indefinite, che il senso dell'arte (chi ne abbia) e lo studio delle opere antiche gli suggeriscano.

Tutto sta che egli sappia chiaramente distinguere fra i risultati delle indagini, a cui prima accennavamo, e le conclusioni di questa seconda specie, per non incorrere nel pericolo di innalzare ai massimi onori in luogo degli oggetti di cui si occupa la così detta critica miope e pedantesca, che non ha ali per voli più alti, il fantasma di un proprio sogno, da credere e da far credere realtà assoluta e inoppugnabile verità.

Una critica invece, che proceda dai fatti e senza orgogliosa presunzione cerchi l' idea animatrice, che non è sempre materialmente ponderabile, può con ragione sussistere anche dopo le scoperte dei papiri, che hanno abbattuto tante orgogliose ipotesi antiche e hanno in noi rifatto quasi una coscienza nuova di studio, lontana da ogni intemperanza e fondata sulla serena visione delle cose.

Problemi complessi e numerosi riguardo all' Euripilo Sofocleo si presentano dunque ancora alla nostra curiosità, nè ci pare inopportuno di accennarvi e per essi proporre, premesse le debite riserve, qualche soluzione.

Ci chiediamo anzitutto quali possano essere stati i personaggi della tragedia Sofoclea.

Si può dire che all' infuori di Astioche non è fra essi accertata la presenza di nessun altro attore; par tuttavia ragionevole imaginare che si presentasse almeno nella prima parte della tragedia anche Euripilo e il Wilamowitz non è alieno dal ritenere che vi comparisse pure Neottolemo a lottar di parole con il suo nemico, prima di affrontarlo sul campo di battaglia.

Se così fosse, e supposto, come necessariamente deve supporre il Wilamowitz, che l'azione si svolgesse dinnanzi alle mura di Troia, vedremmo presentarsi nella stessa tragedia eroi appartenenti ai due campi nemici, senza che nulla giustifichi la presenza di Greci accanto a Troiani nella stessa scena, la quale naturalmente non può, per esigenze troppo facilmente spiegabili, rappresentare il campo di battaglia. Solo nel *Reso* era naturale che comparissero dopo Ettore ed Enea, Ulisse e Diomede, che erano usciti dalle loro schiere per assalire il campo nemico; e l'esempio di Polinice nelle *Fenicie* di Euripide, che rientra in Tebe per invito di Giocasta, onde disputare col fratello intorno al regno, è un caso troppo speciale perchè possa servire qui di esempio probativo.

Come giustificare dunque l' incontro dei due eroi sulla scena, quando non si dovesse pensare (e il fr. 5, ce lo impedisce) che avvenisse prima dell'inizio della battaglia? L' ipotesi del Wilamowitz del resto era fondata sugli scarsi resti che rappresentano i frammenti 1, 2 e 3; esaminiamoli brevemente.

Nel frammento primo è un dialogo fra due persone di cui una, crederei, interroga per avere notizie e l'altra risponde: dopo sei versi infatti pronunciati da quello che chiamerei l' informatore (A) (1) leggiamo due versi (vs. 7-8) che pare si inizino con parola interrogativa: *ποία δέ*. Ad essi l' informatore risponde coi vs. 9-10; al vs. 11 chi interroga muove ancora qualche obiezione o domanda: *ἀλλ*[*ά*], a cui chi risponde dice quanto si contiene nel vs. 13; se qui poi sia, secondo il parere dell'editore, da riattaccare il frammento di papiro che va dal vs. 14 al 18 non ho modo di verificare (2); colui che interroga al vs. 8.

(1) Forse nel vs. 2 è da leggere una forma di *ἐρωτάω* alludendo alle domande di B.

(2) Non è certo p. es. che il vs. 15 che non è separato da alcun segno marginale dal vs. 14 sia da attribuire ad A.; se è da attribuire a B. si spostano le attribuzioni dei vs. seguenti; e allora nel vs. 15 B. chiede ancora qualcosa a cui A. risponde col vs. 16; al vs. 17 *μόνον* B. domanda a sua volta: p. es. se colui di cui si tratta è venuto solo o con compagni; e al vs. 18 A. risponde.

pronuncia la parola *Σκύρου* (1) che par alludere a Neottolemo, venuto allora da Sciro in rinforzo ai Troiani. Nel dialogo poi ricorre due volte il verbo *ἐλθεῖν* che potrebbe riferirsi alla venuta di qualcuno al campo dei Greci o dei Troiani; forse si tratta dello stesso Neottolemo.

Il Körte, accostando il fr. 1 al 3, pensa che appartengano ad una scena in cui qualcuno cerchi di trattenere invano Euripilo dalla battaglia col rivale; io non vedo nessun elemento nel fr. 1 per supporlo e preferisco formulare l'ipotesi che si tratti piuttosto di un informatore, che potrebbe del resto anche non essere un nunzio, che comunica ad altri, p. es. ad Euripilo o ad Astioche o al coro stesso, la venuta al campo Troiano di Neottolemo (2); se è così, questa scena sarebbe da collocare verso il principio della tragedia.

Indipendente da esso, ma non molto lontano potrebbe essere il fr. 3, in cui crederei di vedere adombrato un dialogo fra Euripilo e Astioche, come felicemente suppone il Murray e non è lungi dal ritenere il Körte; se così fosse ecco come riassumerei il senso del fr. 3:

vs. 1-3: *Astioche:* Credo che sia il meglio (vs. 1 *ἀμε[ῖνον?*) per te di non affrontare il nemico in battaglia; poichè la fama (*φήμη γάρ* vs. 2) riporta presagi di triste e sanguinosa battaglia.

vs. 4-5. *Euripilo:* Accolgo le parole di buon augurio; ottimamente il corvo canta divinando.

vs. 6-7. *Astioche:* Ottimamente, o infelice? esso gracchia un' infausto sacrificio di uomini ad Are.

vs. 8-9. *Euripilo:* Perchè dunque il tuo (vs. 8 *τί δ'οὖν ὁ σῶς δ[.... θυμός*) animo mi esorta a far opera vile (vs. 9: *ἔργον τι δειλό[ν.... ἔρξαι*) tenendomi indietro?

vs. 9-10. *Astioche:* Ma non .... (*ἀλλ'οὔ τι μὴ συλ[....]*) tu che trascuri i tuoi cari (vs. 10. *[φί]λων ἀκηδής*).

vs. 11 e segg. *Euripilo:* Ma.... verrà (*ἥξ[ει]?*).

Nè sarei alieno dal ritenere che a cotesto frammento 3 si ricollegasse il fr. 47, che ha comune con esso anche i caratteri

(1) Non intendo perchè il Körte dica: « wenn in fr. 1. 8. *Σκύρου* vorkommt, so braucht durchhaus nicht Neoptolemos der Sprecher zu sein » (p. 564).

(2) Che alluda ad una scena simile il fr. 4, il quale, anzichè essere *de parando Eurypyli et Neoptolemi certamine*, come vorrebbe l' Hunt, accennerebbe all'avanzarsi di un araldo che annunzia novità? Vi si potrebbe del resto avvertire la venuta dell' *Ἄγγελος* prima del frammento 5.

della scrittura; il fatto che trovo ripetuto la stessa espressione a due versi di distanza: πρᾶξιν ἐμ[ήν e πρᾶξις ἥδε, mi fa ritenere che si tratti di un dialogo. S' aggiunga il confronto con:

Aiax: 792. οὐκ οἶδα τὴν σὴν πρᾶξιν (la tua sorte):
Trach: 294. ἀνδρὸς εὐτυχῆ κλύουσα πρᾶξιν τήνδε:
AESCH. *Prom*: 695. εἰσιδοῦσα πρᾶξιν Ἰοῦς:

che fa pensare che πρᾶξις anche qui alluda alla sorte, forse quella che aspetta Euripilo sul campo di battaglia: allora la frase πρᾶξιν ἐμ[ήν sarebbe pronunciata da Euripilo, al quale contraddirebbe colui che dice il vs. 6. Altri piccoli ma non sicuri indizî si potrebbero trovare (1).

Quanto al frammento 2° credo che l'argomento principale che persuadeva il Wilamowitz ad unirlo al 1° e al 3° era la scrittura, perchè per se stesso è cosa troppo misera ed affatto inconcludente (2).

Negherei dunque la possibilità che Neottolemo venisse sulla scena a parlare con Euripilo e conseguentemente che egli fosse fra i personaggi della tragedia, di cui ci occupiamo. Con lui resterebbero esclusi per le ragioni dette tutti gli eroi del campo Acheo; per cui la scelta nostra dovrebbe esclusivamente cadere su personaggi dell'esercito Troiano.

E qui ci occorre anzitutto affrontare un'altra questione strettamente connessa con la precedente, e da cui quella anzi

---

(1) Così se i versi son da dividere due a due come nel fr. 5, proporrei in base ad osservazioni talora minime:

(*ΕΥΡ.*)] πα[
(*ΑΣΤ.*) εἶ]χεν ὅς[?
]ιτ' ἀντίων[dove si allude ai nemici.
(*ΕΥΡ.*)] πρᾶξιν ἐμ[ήν
[. ας νῦν ἀνα.[
(*ΑΣΤ.*)]ι πρᾶξις ἥδε.[
]ι Ζεὺς γὰρ ὁ[forse la madre accennava alla clemenza di Giove o al volere di Giove.
(*ΕΥΡ.*) .]ν ἀλλὰ καὶ [Euripilo contraddiceva, e trovava argomenti per la tesi contraria.
]ι χρῆμ' ο[

(2) Il probabile accenno a Telefo nel vs. 2 mi fa pensare che il verbo δάκνω sia da riferire p. es., a un νόσος con un oggetto τὸν θυμόν (cfr. ARISTOPH. *Vespae* 374) o τὴν καρδίαν (*Nubes* 1369). Alluderebbe allora alle sventure di Telefo. Nulla vieterebbe in ogni modo di unire il fr. 2 al 1° e al 3° nella nuova interpretazione che ho creduto di proporre.

potrà ricevere non poca luce: dove si svolge l'azione del dramma Sofocleo? Si potrebbero pensare due luoghi diversi: o la città e il campo Troiano, oppure la reggia di Euripilo in Misia, dove Astioche sarebbe rimasta ad attenderlo di ritorno. Per decidere in proposito sarà importante stabilire se dalle parole di Astioche si può ricavare dove ella si trovi; inoltre sarà conveniente cercare se il coro appar costituito da gente di Misia, che siano nel loro paese o da Misî venuti a Troia, oppure da Troiani. Per rispondere a queste domande bisogna che ci rifacciamo al fr. 5: la descrizione del duello fra i due eroi e i lamenti di Astioche e del coro ugualmente bene converrebbero sia che la scena fosse a Troia, sia che fosse in Misia; così pure vi converrebbe la ripresa della descrizione del nunzio sulla colonna II. Più perplessi ci lascerebbe invece a tutta prima il racconto della III colonna; più perplessi, sopratutto se credessimo che la scena si svolge a Troia; come mai il nunzio descriverebbe allora ad Astioche anche i lamenti del popolo e le offerte al cadavere, e il pianto di Priamo, se tutto questo avvenisse nella stessa città? Non sarebbe più logico pensare che il nunzio narrasse ad Astioche lontana le vicende del duello e della morte di Euripilo e poi riportasse anche la descrizione dei suoi funerali? Per rifiutare cotesta interpretazione mi pare possano invocarsi due argomenti, uno indiretto e l'altro diretto: è il caso anzitutto di chiederci che azione sarebbe riservata al dramma Sofocleo, se tutte o quasi le vicende di Euripilo venissero raccontate da un nunzio e quali personaggi in tal caso potrebbero con Astioche sostenere le parti necessariamente in conflitto fra loro; nè l'esempio deiPersiani di Eschilo, dove la scena è nella lontana Ecbatana e giunge solo l'eco del disastro dei Persi è sufficientemente probativo, sia perchè ben diversa è l'arte ispiratrice dei due poeti, sia perchè negli stessi « Persiani » può comparire, oltre che l'ombra di Dario, Serse che torna insieme coi vinti; invece nella tragedia di Sofocle che studiamo Euripilo muore e non tornerà più.

L'immaginare del resto che Astioche sia in Troia non obbliga a pensare che la scena rappresenti il campo di battaglia; poteva essere probabilmente un luogo dell'interno della città p. es. la piazza dinnanzi al palazzo di Priamo, dove il Nunzio veniva ad annunciare quanto era avvenuto altrove sul campo, presso le mura o appena dentro le porte della città; a descrivere il momento doloroso in cui il popolo aveva accolto con urla di disperazione il cadavere di Euripilo e Priamo aveva pianto al primo vedere così tristemente tornare dalla battaglia quello, su cui egli aveva fondato le sue ultime sperenze.

Astioche può essere stata in quei momenti nelle stanze interne, come accadde ad Andromaca, secondo narra Omero (libro XXIV), nell'istante della morte di Ettore. Non è raro del resto il caso di personaggi della tragedia, che riferiscono non avvenimenti accaduti lontano, ma vicinissimo: valga l'esempio dell'Antigone di Sofocle, in cui il Nunzio vien ad informare della morte di Emone e di Antigone avvenuta sul campo di battaglia dinanzi alla città e l'annunzio lo rivolge ad Euridice la madre stessa di Emone; quello dei Sette a Tebe di Eschilo, in cui un altro Nunzio dà notizia al coro del duello fra Eteocle e Polinice e della lor morte avvenuta sotto le mura della città; anche più persuasivo è l'esempio delle Fenicie di Euripide, dove un Nunzio viene a dire a Giocasta che i suoi figli stanno per uccidersi; e più tardi un altro messo racconta a Creonte la loro fine e la morte di Giocasta. Finalmente nel Reso compare l'*auriga* a narrare l'avventura del duce Tracio avvenuta poco lontano.

S'aggiunga che, secondo una tradizione raccolta da Tzetze (*ad Lycophr.* 921), Astioche si trovava più tardi prigioniera, con la sorella, in Italia, il che rende probabile che la sua cattura fosse avvenuta in Troia stessa; la cosa sarebbe poi assai validamente confermata dall'interpretazione del papiro di Oxirinco 114 che il Rostagni [Boll. fil. class. XIX. 156-158] ha recentemente proposto: cotesto papiro contiene un brano epico, che riporterebbe un discorso di Astioche, la quale, rinchiusa in Troia, mentre il figliuol suo per colpa di lei rischia la vita sul campo di battaglia, si augura la fine della guerra fra popoli ambedue legati ad essa dai vincoli della stirpe e del giuramento. Se poi crediamo che il frammento 3° contenga, come par probabile, le parole di qualcuno che cerca di trattenere Euripilo dalla battaglia, a noi pare che questi non può essere che Astioche, e non in Misia, dove essa doveva avere esortato l'eroe ad accettare, ma in Troia, dove già il pentimento e l'orrore della sua vanità doveva averla presa.

Non ho trovato nel testo altre speciali allusioni a luoghi di Misia o di Troia che ci rechino nuovi elementi decisivi intorno a coteste questioni. In ogni modo ci pare che non sia del tutto avventato il supporre che la scena dell' Euripilo fosse posta a Troia, dove Astioche fosse venuta al seguito del figlio coll'esercito dei Misî.

Se la scena dunque s' ha da porre a Troia, un personaggio che non può mancare è Priamo; esso forse appariva nelle prime scene ad accogliere Euripilo, come potrebbe attestarci la *Ta-*

bula Iliaca (1); e forse alla fine dava ad Astioche qualche parola di conforto e le prometteva protezione ed aiuto.

Non può mancare poi il Nunzio, a cui dovevano essere attribuiti non pochi versi del frammento 5; anzi si potrebbe pensare che di Nunzî in cotesta tragedia ne comparisse più d'uno a riferire i varî avvenimenti del campo Troiano: p. es. l'arrivo di Neottolemo (framm. 1); le gesta e la morte di Euripilo (framm. 5); i funerali di Euripilo; se pure alcuni di questi racconti non venivano riportati direttamente da qualche altro personaggio, che aveva parte nell'azione della tragedia (2).

Se si dovesse limitarsi ai frammenti rimasti nessun altro eroe od eroina sarebbero strettamente necessarî all'Euripilo Sofocleo. Il pensare che vi intervenissero Paride ed Elena, dei quali si fa menzione anche in Quinto Smirneo, oppure Ecuba od Eleno o (quando si volesse pensare alle tradizioni raccolte

---

(1) Mi ha fatto pensare alla scena del primo incontro di Euripilo e di Priamo il framm. 11 in cui sono due interlocutori: dopo i primi 4 versi, che sarebbero da attribuire p. es. ad Euripilo, parlerebbe Priamo: vs. 5. *σοὶ δ'*[- vs. 6. *φαρμ*[*ακ* - vs. 7. *δυρμ*[che potrebbe essere p. es. *δυρμ*[*ός* o simili [cfr. *δύρομαι* per *ὀδύρομαι* in Soph. *Oed. Tyr.* 1218, *Oed. Col.* 1439; Aesch. *Pers.* 581; Eurip. *Hec.* 734; *Med.* 156] nel senso di « dolore »; vs. 8. *καὶ σ*[*οι* - vs. 9. *τὸν μ*[; - vs. 10. *τὸν ἀγ*[*ῶνα* - vs. 11. [*φ*]*ρίσσω* cfr. *Antig.* 997 « pavento, temo ». Come si intravvede da queste parole il secondo interlocutore (Priamo ?) teme, si duole, parla di lotta, e si rivolge ripetutamente al primo interlocutore. Non nascondo però il dubbio che il frammento potrebbe essere attribuito anche al dialogo fra Astioche ed Euripilo, quando Astioche cerca di trattenerlo dal combattere. Si opporrebbe a cotesta ipotesi la scrittura dei due frammenti (3° ed 11°) che è diversa.

(2) Mi fa pensare alla presenza di servi il framm. 9 nel quale si potrebbero non senza esitazione proporre alcune integrazioni: al vs. 1 *στ*]*υγνώ*[*τα*]*τ*[*ος*? nel senso di « odioso » (*Electr.* 918); o di « mesto » (*Ant.* 1226); *Oed. Tyr.* 673.;

vs. 2. *ὦ στ*]*υγ*[*ε*]*ρὲ* [*δαῖμον*], *μὴ λα*[*β* cfr. *Aiax* 1214; penso che queste parole siano, p. es., ultime invocazioni di Astioche ad un dio, che risparmi Euripilo nella battaglia; mi fa pensare, come dicevo, a servi il vs. 4: *ἀν*]*οίξας δεσπότας*, se s'ha da intendere *δεσπότης* in senso proprio; il vs. 5 è assai difficile da integrare forse:
⏓ – ⏑ *εἴ*]*τε πένθος εἴτε Τη*[*λέφου* così al vs. 7 forse: *ἄ*]*λλη πημονή*: cotesto frammento in ogni modo potrebbe appartenere ad un dialogo fra Astioche e il coro, oppure fra Astioche ed un servo; che vi si alluda ai funerali di Euripilo, come suppone il Wilamowitz non mi par chiaro.

da Eustazio) Cassandra, come promessa sposa dell'eroe, riesce altrettanto facile quanto è impossibile con documenti anche solo probabili di dimostrare.

Riesce anche assai difficile il parlare con qualche fondamento del coro di questa tragedia Sofoclea; chè nei frammenti rimasti esso non ci ha lasciato tracce troppo profonde, mentre il brano lirico più lungo non solo è più difficile da intendere, ma è anche dubbio, secondo asserisce l'editore, se veramente appartenga all'Euripilo.

Non sono poi certo le parole di pietà con cui il coro accompagna i lamenti di Astioche nel framm. 5. 6. 7. che servono a darci di esso un'idea molto caratteristica; e meno ancora possiamo ricavare dai frr. 76, 77, 78, 79 che potrebbero far parte di un canto lirico solo (1); qualche cosa di più ci dice il fr. 8, in cui pare si alluda al fatto che il coro deve attendere ai preparativi per il seppellimento di Euripilo (2), il che potrebbe far supporre che fosse un coro maschile e forse di Misî compagni dell'eroe; così pure nel frammento 12 pare che esso intoni il canto funebre del morto, che è continuato, a quanto può sembrare, nei frr. 15 e 23 (3).

Il problema più grave riguarda il fr. 91 e il fr. 92 che fanno parte probabilmente dello stesso testo. Premetto che, a quanto assicura l'editore, il frammento, per quel che riguarda la scrittura, non ha tali caratteristiche che si possa attribuire con certezza all'Euripilo: precedono cinque trimetri grambici probabilmente mutili per due terzi alla fine:

vs. 2 *τὸ] βλέμμα* – ⏓ – ⏑ – ⏓ – ⏑ –
οὖ]τος γὰρ ἀστ[ήρ – ⏑ – ⏓ – ⏑ –
ἀλ]λ' εἰ ' ἔπειγε – ⏑ – ⏓ – ⏑ –
ἡμ]εῖς? [ἐκ]εῖνο[ν? – ⏑ – ⏓ – ⏑ –

---

(1) Il fr. 8 potrebbe forse essere accostato al fr. 48 (scritto dalla stessa mano) nel quale si legge: vs. 2 *τάφῳ* e si potrà forse leggere: vs. 3 *γ]ὰρ οὐ μια[ρός* - vs. 5 *]ου φυλά[σσει* o simili. Forse il vs. 7 andrà letto *τίσας ἐτ[* e chissà che non sia da riferirsi ad Euripilo, per il quale si deplori che deve scontare la pena del fallo di Telefo o della madre.

(2) Tracce di canti corali o di parole del coro sono pure nei frr. 25 e 80.

(3) Me lo fa pensare nel frammento 15 il vs. 2 *θανών*, il 3 *πότμος*; nel fr. 12 forse si alternano parti liriche a parti dialogate, nel vs. 9 forse *ἄρρυ[θ]μ[ος* o simili come in Eurip. *Hipp.* 529 ed altrove.

Forse si tratta di una scena notturna (1) come fa supporre il vs. 3; chi parla esorta qualcuno a partire e, se l'ipotesi del vs. 5 non è falsa, si può credere che parli in nome di più individui. Forse è il coro per mezzo del corifeo che esorta alla partenza un personaggio a noi ignoto, oppure è un altro attore che parla anche in nome del coro.

Nei vs. 6-7 l'anonimo personaggio risponde e promette di fare quanto gli è stato detto; ma pare, secondo quanto propongo di leggere al vs. 7, che accenni alla necessità che la cosa resti nascosta:

vs. 6 *δρ]άσω τάδ' ὥ[σπερ?* – ⏑ – ⏓ – ⏑ –
ὑ]μᾶς? με λάθρα – ⏑ – ⏓ – ⏑ –

Segue un canto del coro, identificato già come tale dal Wilamowitz; in esso per altro sono da distinguere parecchie parti; una prima parte di 4 versi, dal vs. 8 al vs. 11, è in trimetri trocaici; da un *ο]ὐχ ὁρῶ* del vs. 10 il Wilamowitz ha potuto supporre che si trattasse di due semicori, di cui il secondo coi vs. 10-11 rispondesse al primo che aveva pronunciato i vs. 8-9

vs.8-11 — *να κεινεῖσδαι τ[* ⏑ – ⏓ – ⏑ – ⏓
ἐν] χρόνῳ μάλιστα – ⏓ – ⏑ – ⏓
ο]ὐχ ὁρῶ βέβηκ[ε – ⏓ – ⏑ – ⏓
δ]ωμάτων ἄγχι προ[– ⏓ – ⏑ – ⏓

Si può supporre invece che in questi quattro versi il coro commentasse per così dire la partenza del personaggio, per noi misterioso, che aveva parlato prima; e che poi annunciasse l'avvicinarsi di un nuovo attore; questa volta una donna, come ci avverte il vocativo *γύναι* col quale le si rivolge il coro al vs. seguente.

Direi che il coro, al suo apparire, la informa che lo straniero, (forse il personaggio di cui s'era prima fatto parola) era partito: (si noti che cambia il metro)

vs. 12 *ἀνδ]ρὸς , γύναι, λαγέτ[α*
φρ]ουδός ἐσθ' ὁ ξένος

e forse aggiunge che l'opera sua sta per essere o è stata favorevole agli Achei:

vs. 14 *πρᾶγ]μ' Ἀχαιοῖσιν αἰσιώτ[ατον*

---

(1) Ho il dubbio che un'allusione alla notte sia anche nel fr. 10, del resto assai incerto per il senso: vs. 2 **πασαν εὐφρ[όνην**. cfr. *Eletr.* 19, cfr. anche fr. 98.

Egli ora forse si è volto indietro e fugge ormai lungi dalla sventura:

vs. 15] . η τέτραπται του[
– ⏑ – ⏓ ζων ὑπ' ἄτη̣ς τῆλ[ε – ⏓

Ciò che segue è per il senso avvolto nella maggiore oscurità e dubito che si tratti di parole pronunciate intieramente dal coro; la *donna* evidentemente risponde; non sappiamo con quali parole.

Con un'interruzione del discorso p. es. dopo il vs. 9 si spiegherebbe anche il sopravanzare della scrittura verso sinistra nei vs. 20-24, nei quali si parla di Agamennone, e di un morto, che il W. suppone esposto al sole che lo dissecca (*ἄζεται* vs. 19).

Certo è che il fr. così come sta, assegnandolo all'Euripilo è assai difficile da collocare; già il Wil. ha pensato che in esso si accennasse ad un episodio simile a quello del Reso, ad un esploratore cioè venuto di nottetempo clandestinamente a spiare al campo dei Troiani; in tal caso si potrebbe anche supporre un messaggero di Agamennone che venisse a tentare il cuore di Euripilo, spaventandolo col ricordo del giuramento di Telefo, che aveva promesso di non combattere contro gli Achei e allettandolo a tradire la causa dei Troiani; ci pare strano però che di cotesti tentativi, se fossero apparsi nel mito Sofocleo, non avessero tenuto parola i mitografi e i poeti posteriori.

Non resterebbe allora che giudicare questo frammento come estraneo all'Euripilo, e conseguentemente anche agli *Ἰχνευταί*, coi quali avrebbe ancor meno a vedere. In tal caso bisognerebbe supporre che appartenesse a qualche altra tragedia perduta, forse Sofoclea, conservata nel manoscritto, di cui facevan parte l'Euripilo e gli *Ἰχνευταί* (1).

Ma la questione spetta da risolvere a chi può dirci, riesaminando i papiri direttamente, se le condizioni materiali di esso e la grafia ci possono consentire un'ipotesi così radicale.

Quale debba essere stato il compito del coro nell'Euripilo non è in generale, anche indipendentemente dai frammenti rimasti, difficile da stabilire: spetterà ad esso la narrazione e il commento di alcuni miti secondarî rispetto a quello di Euripilo, in modo particolare la menzione del mito di Telefo (cfr. fr. 5,

(1) L'Hunt osserva (p. 88) che la grafia di questo papiro è diversa da quella degli altri.

40, 92); inoltre esso dovrà partecipare alle ansie di Astioche e cercare di confortarne il dolore, dovrà infine occuparsi dei funerali di Euripilo. A noi pare che un tale compito piuttosto vario e assai importante bene si addica al carattere del coro Sofocleo, che, come è noto, doveva avere nell'intenzione del grande tragico ateniese un posto assai notevole nel dramma suo (1). Non è maggiore la parte che gli è riservata p. es. nel Filottete, dove esso aiuta Neottolemo a vincere la resistenza dell' arciero adirato e nell' Edipo a Colono, dove accoglie il cieco Tebano profugo dalla sua terra.

Se poi prendiamo a considerare nel suo complesso l'Euripilo Sofocleo e ci chiediamo quali furono gli spiriti che lo animarono, quali i momenti principali dell'azione e gli affetti più vivi che in esso si agitarono, mi pare che parecchie conclusioni possono sembrarci sicure e veramente fondate. L'azione e il movimento degli affetti si svolgeva a mio giudizio indubbiamente non intorno ad un solo personaggio, ma intorno ad Euripilo e ad Astioche, il mito dei quali mette capo a quello di Telefo, che da più lungi doveva illuminare anche cotesta tragedia, come p. es. il mito di Edipo domina in una visione di cupa fatalità il dramma di Antigone.

Penso che nelle prime pagine della tragedia (il discutere di prologo, di parodo, di primo episodio o di primo stasimo è affatto vano, troppo scarsi essendo i frammenti superstiti) si assistesse all'arrivo a Troia di Euripilo, accolto festosamente da Priamo e dai Troiani (fr. 11 ?) che lo riguardavano come l'ultima ancor valida speranza della città pericolante; in tale occasione probabilmente o dal coro o prima dal personaggio che esponeva il prologo, si accennava all'ambasceria dei Troiani in Misia, onde persuadere Astioche a mandare il figlio alla guerra, ambasceria che aveva vinto, dopo molta resistenza, le riluttanze di lei, offrendole il dono dell'aurea vite famosa (fr. 12 e forse fr. 81) (2).

E qui si svolgevano le vicende prime della nuova battaglia ed ora Astioche atterrita dallo spettacolo terribile della guerra

(1) Non è mestieri che ricordi in modo speciale che, secondo Suida s. *Σοφοκλῆς*, Sofocle avrebbe scritto un trattato *περὶ τοῦ χοροῦ*, cfr. Hense, *Der Chor d. Sophokles* 1877; Christ.² *Metrik* 670.

(2) Nel frammento 81 leggo forse al vs. 5]*ἐκήρυσ*[*σε* e al vs. 6 *πορ*]*θμεύ*[*ει*? La storia della vite aurea, di cui fa cenno Eustazio, doveva essere in qualche punto sviluppata dal coro.

e minacciata da tristi presentimenti cercava di trattenere Euripilo dal cimentarsi coi più forti nemici (fr. 3); ma l'eroe, noncurante del pericolo e spinto dal suo destino, non ascoltava l'ammonimento materno, e dopo aver abbattuto parecchi fra i più forti nemici soccombeva sotto i colpi della lancia fatale di Neottolemo; sulla scena recava la triste notizia il Nunzio, accennando al dolore profondo che essa aveva recato a Priamo e al popolo costernato per l'inattesa sciagura (fr. 5 e sgg.); non è improbabile che, come del resto accadeva p. es. nell'Antigone, nell' Aiace, nell' Elettra, il cadavere dell' eroe fosse portato sulla scena, perchè più vive e sincere si rinnovassero intorno ad esso le querele (fr. 8); seguiva poi certamente la descrizione dei funerali di Euripilo (fr. 9) che dovevan dar luogo a nuove e più efficaci manifestazioni di lutto: l'eroe bello, superbo, coraggioso, l'ultima speranza di Priamo e dei Troiani, era posto ora sul rogo, scontando così la colpa della madre vittima del fato che gravava sulla casa di Telefo.

In tal modo Astioche, causa e strumento primo del destino funesto, doveva dominare, tragica figura di donna e di madre, tutto il dramma Sofocleo; e forse nelle ultime scene il poeta aveva immaginato di introdurre chi annunziasse la morte violenta di lei, fine di una vita insopportabile di mali, oppure aveva fatto cenno di un suo nuovo destino avventuroso, che l'attendeva nell'avvenire più lontano, al seguito dei superstiti, che navigavano verso l'Italia.

Prima il destino di Telefo, travagliato lungamente da un male insanabile, poi quello del figlio, da lei fatalmente sacrificato alla sua ambizione, dovevano imprimere una nota di dolore angoscioso a cotesta eroina e il conflitto intimo prima fra la promessa fatta dal marito ad Achille, di non combattere più nè lui nè la sua stirpe contro gli Achei, e il desiderio di possedere lo splendido dono offerto da Priamo, e poi fra il dolore materno e il rimorso di essere stata causa essa della morte del figliuolo, circondavano certamente questo tipo di donna di un fascino tragico anche maggiore di quello che circonda nel teatro di Sofocle Giocasta e specialmente Deianira.

La simpatia che ha Sofocle per la descrizione di coteste lotte della coscienza deve avergli suggerito l'argomento dell'Euripilo, oggi ritornato in modo così incompleto alla luce, e noi crediamo che cotesta tragedia sarebbe stata per noi fra le più interessanti di quelle che il grande poeta avea scritto, perchè

ricordiamo che la descrizione appunto di simili conflitti interiori ha potuto creare l'indimenticabile *Edipo* (1).

---

(1) Propongo alcune integrazioni per i seguenti frammenti troppo tenui per essere giudicati nel loro complesso:
fr. 14 vs. 4: *ἐ]μοὶ προσε[ικώς* per cfr. con *Electra* 618 « a me conveniente ».
fr. 17 vs. 3: *φά]σγα[νον* « spada »; essendo scritto nello stesso carattere del fr. 5 si potrebbe pensare ad unirlo alla descrizione della battaglia.
fr. 19 vs. 5: *Εὐ]ρύ[πυλος* ?
fr. 35 vs. 4: *ὁ]γδό[ος* ?
fr. 43 vs. 2: *ἀ]ναμῦσ[αι* « aprir gli occhi »; e vs. 3 *ὅ]στις ἥκ[ει* « chiunque giunge ».
fr. 93 vs. 4: *ἴσον χρό[νον*.
fr. 97 vs. 1: *δυσά[ριστος* « implacabile ».

AVVISO DI CONCORSO

REALE ACCADEMIA DI MEDICINA DI TORINO

XIII° Premio Riberi L. 20.000.

È aperto un concorso al 13° Premio Riberi di L. 20.000 bandito dalla R. Accademia di Medicina di Torino per lavori scientifici di argomento appartenente alle discipline mediche in genere.

Scadono i termini col 31 dicembre 1916. Per le condizioni del concorso rivolgersi alla **Segreteria dell' Accademia, Via Po, 18, Torino.**

GIUGNO 1913

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d' Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12h	Ponte Tresa M. 272.10* 12h	Como, Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.403* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427* 12h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12h	Salò M. 64.55* 12h
1	+ 0.95	+ 0.74	+ 1.12	+ 1.17	+ 0.93	+ 0.68	+ 0.98
2	+ 0.94	+ 0.72	+ 1.15	+ 1.22	+ 0.98	+ 0.68	+ 0.99
3	+ 0.94	+ 0.70	+ 1.19	+ 1.28	+ 1.04	+ 0.70	+ 1.00
4	+ 0.95	+ 0.68	+ 1.24	+ 1.32	+ 1.08	+ 0.70	+ 1.00
5	+ 0.96	+ 0.67	+ 1.29	+ 1.37	+ 1.13	+ 0.71	+ 1.02
6	+ 1.00	+ 0.70	+ 1.35	+ 1.48	+ 1.21	+ 0.71	+ 1.03
7	+ 1.05	+ 0.70	+ 1.50	+ 1.58	+ 1.32	+ 0.72	agitato
8	+ 1.01	+ 0.68	+ 1.53	+ 1.57	+ 1.31	+ 0.72	+ 1.03
9	+ 0.96	+ 0.68	+ 1.50	+ 1.56	+ 1.30	+ 0.70	+ 1.03
10	+ 0.92	+ 0.66	+ 1.45	+ 1.52	+ 1.25	+ 0.70	+ 1.03
11	+ 0.88	+ 0.64	+ 1.43	+ 1.51	+ 1.24	+ 0.70	+ 1.03
12	+ 0.86	+ 0.62	+ 1.43	+ 1.50	+ 1.23	+ 0.71	+ 1.03
13	+ 0.83	+ 0.60	+ 1.41	+ 1.49	+ 1.22	+ 0.72	+ 1.03
14	+ 0.81	+ 0.58	+ 1.39	+ 1.47	+ 1.20	+ 0.72	+ 1.04
15	+ 0.78	+ 0.56	+ 1.35	+ 1.44	+ 1.17	+ 0.73	+ 1.04
16	+ 0.74	+ 0.54	+ 1.32	+ 1.41	+ 1.14	+ 0.73	+ 1.04
17	+ 0.71	+ 0.52	+ 1.30	+ 1.39	+ 1.12	+ 0.72	+ 1.04
18	+ 0.68	+ 0.51	+ 1.29	+ 1.37	+ 1.10	+ 0.71	+ 1.04
19	+ 0.67	+ 0.49	+ 1.28	+ 1.35	+ 1.09	+ 0.70	+ 1.03
20	+ 0.66	+ 0.48	+ 1.28	+ 1.35	+ 1.09	+ 0.70	+ 1.03
21	+ 0.64	+ 0.48	+ 1.29	+ 1.38	+ 1.10	+ 0.70	+ 1.05
22	+ 0.63	+ 0.46	+ 1.29	+ 1.35	+ 1.08	+ 0.69	+ 1.05
23	+ 0.59	+ 0.44	+ 1.21	+ 1.30	+ 1.04	+ 0.69	+ 1.05
24	+ 0.50	+ 0.42	+ 1.21	+ 1.26	+ 1.01	+ 0.68	+ 1.05
25	+ 0.48	+ 0.41	+ 1.17	+ 1.23	+ 0.98	+ 0.68	+ 1.05
26	+ 0.48	+ 0.40	+ 1.15	+ 1.19	+ 0.94	+ 0.67	+ 1.07
27	+ 0.40	+ 0.38	+ 1.09	+ 1.13	+ 0.89	+ 0.68	+ 1.06
28	+ 0.34	+ 0.36	+ 1.03	+ 1.08	+ 0.84	+ 0.67	+ 1.06
29	+ 0.30	+ 0.35	+ 0.98	+ 1.03	+ 0.79	+ 0.67	+ 1.05
30	+ 0.26	+ 0.34	+ 0.91	+ 0.97	+ 0.74	+ 0.65	+ 1.05

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

GIUGNO 1913

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h	
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	750.2	749.6	749.5	749.8	+23.4	+28.2	+22.2	+29.7	+16.3	+22.9	—
2	50.5	49.4	50.2	50.0	23.2	29.5	25.8	30.3	17.0	24.1	—
3	52.4	51.8	52.4	52.2	24.5	30.3	25.6	31.0	19.4	25.1	—
4	52.3	52.1	51.9	52.1	25.3	25.1	22.2	28.4	19.3	23.8	0.6
5	52.1	50.1	50.4	50.9	22.9	28.5	19.2	29.8	16.4	22.1	1.9
6	750.1	747.6	747.6	748.4	+22.1	+27.8	+18.8	+28.4	+16.8	+21.5	—
7	49.5	48.7	50.8	49.7	16.5	25.1	19.0	26.8	14.3	19.2	7.9
8	52.4	50.8	50.5	51.2	20.6	27.2	23.0	29.0	13.3	21.4	—
9	49.8	48.1	48.6	48.8	23.0	29.9	24.8	31.0	15.2	23.5	—
10	50.2	48.8	48.5	49.2	24.4	30.4	26.2	32.0	18.3	25.2	—
11	747.2	745.5	745.8	746.2	+24.4	+31.1	+24.8	+32.7	+18.6	+25.1	—
12	46.2	44.5	45.8	45.5	24.2	31.5	26.0	32.8	18.9	25.5	—
13	49.7	48.6	49.9	49.4	25.0	28.6	23.8	29.6	21.4	25.0	—
14	51.9	51.9	54.0	52.6	23.3	29.7	23.0	31.2	17.0	23.6	—
15	56.6	54.9	55.1	55.5	20.4	26.2	21.1	28.0	17.3	21.7	—
16	755.6	754.0	753.5	754.4	+21.0	+26.8	+22.1	+28.4	+17.2	+22.2	—
17	53.7	51.7	51.7	52.4	22.0	28.3	24.2	29.8	16.8	23.2	—
18	51.3	50.0	50.6	50.6	22.6	28.9	24.2	31.0	17.1	23.7	—
19	50.9	48.9	49.2	49.7	23.5	28.8	23.8	30.9	18.7	24.2	—
20	49.3	47.8	47.7	48.2	22.3	23.4	17.1	25.3	16.2	20.2	32.9
21	746.0	744.9	745.2	745.4	+18.7	+24.0	+21.2	+26.9	+15.9	+20.7	3.4
22	46.0	47.0	48.7	47.2	18.1	22.4	18.1	24.2	14.8	18.8	1.4
23	50.6	50.3	51.2	50.7	19.1	26.1	22.2	28.5	12.3	20.5	—
24	51.5	49.2	48.8	49.8	22.1	27.4	21.4	28.4	16.0	22.0	—
25	46.3	43.2	41.7	43.7	17.3	23.7	18.1	25.6	16.2	19.3	6.2
26	741.6	743.7	746.0	743.8	+21.4	+25.3	+20.4	+25.7	+15.4	+20.7	—
27	47.4	45.3	46.4	46.4	22.7	27.6	21.4	28.3	15.0	21.9	—
28	47.9	48.0	50.5	48.8	22.6	25.6	19.4	28.1	17.2	21.8	—
29	51.7	49.6	48.8	50.0	21.4	26.8	22.2	29.6	15.1	22.1	—
30	47.9	47.4	48.7	48.0	+25.2	+28.5	+22.0	+30.3	+16.3	+23.4	—
											—
M	749.96	748.78	749.32	749.35	+22.11	+27.42	+22.11	+29.06	+16.65	+22.48	54.3

Altezza barom.	mass.	756.6 mm	g. 15		Temperatura	mass.	+ 32°.8	g. 12
" "	min.	740.8	" 26		"	min.	+ 12°.3	" 23
" "	media	749.35			"	media	+ 22.48	

Temporale " 4, 5, 7, 20, 21, 22, 25

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

GIUGNO 1913

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	M corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	11.1	10.6	10.0	10.4	52	37	51	50.5	3	7	5	CALMA	W	N	3
2	13.0	11.7	13.8	12.6	61	38	56	55.5	6	6	7	S	SW	CALMA	2
3	13.3	12.8	13.9	13.2	58	40	57	55.5	3	6	4	E	CALMA	SE	3
4	15.2	10.8	13.1	12.8	63	46	66	62.1	3	8	6	E	CALMA	SW	4
5	10.8	10.9	12.8	11.3	52	37	77	59.1	4	3	5	SW	SE	N	3
6	12.2	9.5	10.4	10.6	62	34	64	57.1	8	4	10	SW	SW	N	6
7	10.0	6.0	9.7	8.4	71	25	59	55.5	9	2	2	CALMA	NE	NE	7
8	8.6	9.9	12.3	10.1	48	37	59	51.8	1	1	0	CALMA	W	SW	3
9	10.6	9.7	10.0	10.0	51	31	48	47.1	3	3	2	CALMA	SW	CALMA	2
10	12.2	11.9	14.3	12.6	54	37	56	52.8	4	6	0	E	W	CALMA	3
11	12.4	13.2	12.5	12.5	55	39	54	53.2	1	5	3	SW	W	S	6
12	13.2	11.3	8.9	10.9	59	33	36	46.6	1	0	1	CALMA	SW	N	7
13	14.0	14.2	13.7	13.9	59	49	63	60.9	6	6	4	SE	S	SE	9
14	10.7	10.4	10.1	10.2	50	34	49	48.2	0	1	3	E	E	E	5
15	8.8	9.3	10.0	9.2	50	36	54	50.6	4	1	3	SE	NE	E	10
16	6.8	8.7	10.1	8.4	37	33	51	44.2	10	0	4	SE	SE	SE	5
17	8.9	10.6	10.9	9.9	45	37	49	47.6	0	0	7	SE	SE	CALMA	4
18	10.7	10.3	11.6	10.7	52	34	51	49.6	0	1	7	CALMA	NW	W	5
19	12.3	11.7	12.4	12.0	57	40	57	55.2	9	3	7	W	W	SW	7
20	13.2	14.0	13.2	13.3	66	65	91	77.9	9	8	10	E	E	W	5
21	12.6	11.7	11.8	11.8	79	53	63	68.9	8	5	6	CALMA	SW	SW	3
22	10.0	9.6	9.7	9.6	65	48	63	62.6	7	4	3	SE	S	SE	5
23	9.9	8.1	9.5	9.0	60	33	48	50.9	0	1	4	CALMA	SW	S	1
24	8.8	9.3	12.0	9.8	45	34	64	51.6	7	3	2	CALMA	SW	SW	4
25	12.3	11.6	12.5	12.0	84	53	81	76.5	10	6	10	NW	SE	SW	4
26	4.6	5.2	5.1	4.8	25	22	29	29.2	6	3	3	NW	N	N	17
27	5.5	5.6	5.3	5.3	27	20	28	28.9	8	2	2	NW	N	N	7
28	4.4	3.9	4.7	4.2	22	16	28	25.9	3	7	3	N	N	N	16
29	9.1	6.8	6.6	7.3	48	26	33	39.6	5	5	2	S	SW	W	9
30	4.1	3.6	4.8	4.1	18	13	24	22.2	1	3	0	N	N	N	13
M	10.31	9.76	10.52	10.03	52.5	36.0	53.6	51.24	4.6	3.7	4.2				5.9

Tens. del vap. mass. 15.2 g. 4
" " " min. 3.6 " 30
" " " media 10.03
Umid. mass. 84 % g. 25
" min. 13 % " 30
" media 51.24 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
14	3	9	13	6	17	9	4	15

Media nebulosità relativa del mese
4.2

Adunanza del 3 Luglio 1913

PRESIDENZA DEL PROF. SEN. PASQUALE DEL GIUDICE

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: ARTINI, BRIOSI, BRUGNATELLI, CELORIA, DEL GIUDICE, FORLANINI, GABBA L. sen., GOLGI, GORINI, KÖRNER, MARCACCI, MINGUZZI, NOVATI, RATTI, TARAMELLI, VIDARI E., ZUCCANTE.

E i SS. CC.: CALZECCHI, CARRARA, DE MARCHI M., GABBA L. jun., GRASSI, LIVINI, ROCCA, SUPINO F., TOMMASI, VILLA, VOLTA, ZUNINI.

Giustificano la loro assenza i MM. EE. prof. TITO VIGNOLI e prof. ELIA LATTES, per motivi di salute.

L'adunanza è aperta alle ore 13.45.

Dietro invito del presidente, il segretario, M. E. prof. Zuccante, legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto.

Esse sono le seguenti:

CASARETTO P. F. I problemi dell'espansione urbana nelle città tedesche. Genova, 1912.

FRANZONI A. L'opera filosofica di Giuseppe Zuccante (Nuova Antologia). Roma, 1912.

GIULINI A. Le conferenze diplomatiche di Milano per l'esecuzione del trattato di Torino del 1703. Milano, 1913.

— Un probabile progetto matrimoniale per Caterina Sforza. Milano, 1913.

— Una vittima della campagna di Russia. Torino, 1913.

Il presidente dà lettura d'una lettera del prof. S. Riccobono della R. Università di Palermo, in data 28 giugno, con cui questi, mentre ringrazia dell'incarico conferitogli di rappresentare l'Istituto Lombardo al Congresso storico internazionale, che ebbe luogo in Londra dal 3 al 9 aprile p. p., rende

conto brevemente del Congresso stesso; mettendone in rilievo la grande importanza.

Si passa alle letture.

Il S. C. prof. Annibale Tommasi presenta una sua nota: *La faunetta anisica di Valsecca in Valbrembana* e ne fa un breve sunto.

Il S. C. prof. Marco De Marchi dà notizia: *Della presenza di Moina rectirostris* (Leydig) *nel Trentino.*

I SS. CC. L. Gabba e L. Volta presentano una nota dal titolo: *Osservazioni della nuova cometa scoperta da A. Schaumasse (cometa 1913 a).*

Il prof. Enrico Rimini rende conto di certe sue: *Nuove ricerche sul santenone;* la nota era stata ammessa alla lettura dalla Sezione di scienze fisico-chimiche.

L' avv. prof. Arnaldo Agnelli discorre della: *Questione dell' indipendenza italiana sotto l' aspetto economico;* anche questa nota era stata ammessa dalla Sezione di scienze politiche e giuridiche.

Segue una nota del prof. Giovanni Giambelli *Introduzione ad una teoria simbolica dei moduli di forme algebriche*, ammessa dalla Sezione di scienze matematiche.

Il prof. Emilio Albertario non può intervenire, per doveri d' ufficio, all' adunanza, e invia un breve sunto della sua nota, ammessa dalla Sezione di scienze politiche e giuridiche: *Responsabilità del pupillo derivante dal suo arricchimento per gli atti compiuti senza l'auctoritas tutoris;* il sunto è letto dal segretario.

Viene ultima una nota del prof. Filippo Sibirani, dal titolo: *Un teorema sui determinanti;* la nota era stata ammessa dalla Sezione di scienze matematiche.

Terminate le letture, il presidente, dopo avere augurato ai colleghi le buone vacanze, scioglie l' adunanza alle ore 15.

Il Presidente

P. DEL GIUDICE

Il Segretario

G. ZUCCANTE.

LA QUESTIONE DELL'INDIPENDENZA ITALIANA
SOTTO L'ASPETTO ECONOMICO

Nota dell'avv. prof. ARNALDO AGNELLI

(*Adunanza del 3 luglio 1913*).

La generazione d'Italiani che, sorta e cresciuta durante il periodo napoleonico, assistette allo scempio di ogni aspirazione nazionale e liberale, consumato nei trattati del 1815, si trovò innanzi a tre grandi problemi, alla risoluzione dei quali doveva appena bastare il cinquantennio successivo: al problema dell'*indipendenza*, a quello della *libertà politica*, a quello dell'*unione* o della *unità nazionale*.

Alla nostra mente, questi problemi si presentano, oggi, come indissolubilmente connessi: e in fatto, la risoluzione dell'uno è stata condizione pressochè indispensabile a quella dell'altro. Ma le tre questioni possono benissimo idealmente disgiungersi, e per maggior comodo di esposizione è anzi necessario di separarle. Non senza osservare come, anche storicamente, si possa (con grande approssimazione) considerare primo, nell'ordine del tempo, il problema dell'indipendenza o almeno del rispetto alla nazionalità; come successivo, quello delle forme rappresentative e, *lato sensu*, democratiche di reggimento; come ultimo, quello dell'unità politica, la quale, sin quasi al sessanta, parve così difficilmente attuabile ai molti, che si sarebbero accontentati di una unione di stati o di una federazione.

Il periodo che s'inaugura col trattato di Vienna è, in Italia, caratterizzato dal predominio austriaco; astrazion fatta da isolate e saltuarie resistenze, i governi restaurati modellano la loro condotta su quella dell'Austria.

Questa ha più di cinque milioni di sudditi diretti nel Lombardo-Veneto: nei Ducati di Parma e di Modena, nel Granducato di Toscana sono Principi Austriaci: negli altri stati, coi ripetuti interventi, i consigli, le intese diplomatiche, domina lo stesso sistema politico.

Ciò che vogliamo indagare in questa nota - restringendo la dimostrazione ad alcuni tratti essenziali - si è, se l'aspirazione all'indipendenza dallo straniero, che andò via via crescendo di intensità, resistette alle persecuzioni e alle lusinghe, mutò di forma e di metodi senza cessare mai e senza affievolirsi, finchè non ebbe raggiunto piena soddisfazione, avesse, nel periodo accennato, una base economica, o fosse soltanto l'esponente di nuove idealità politiche, frutto dei principî rivoluzionari, conseguenza di una dignità e coscienza nazionale risvegliatasi fra gli italiani dopo secoli di indifferente adattamento.

Chi analizzi con qualche attenzione alcuni dei più sostanziali aspetti della dominazione straniera in Italia, non può esitare nel risolvere questa questione: la quale è, del resto, identica, e si presenta nei medesimi termini, per ogni paese che sia nelle medesime condizioni.

É forse opportuno di considerare, anzitutto, il problema nei suoi termini generali.

É opinione molto diffusa che il concetto di nazione abbia un contenuto puramente ideale: un'anima, un principio spirituale; diceva il Renan: « une grande solidarité constituée par » « le sentiment des sacrifices qu'on a fait, et de ceux qu'on est » « disposé à faire encore. » (1)

E generalmente si pone all'origine del sentimento di nazionalità la comunanza di schiatta, o di lingua, o di religione, o di storia, o di costumi; più largamente, si fa dipendere l'esistenza della nazione dalla *volontà comune* dei consociati, dalla coesione solidale, consapevole delle diverse parti della popolazione che abita un dato territorio.

Ma non bisogna equivocare, confondendo l'effetto con la causa, la nazione con la coscienza nazionale, l'*oggetto* insomma col *soggetto* senziente.

---

(1) *Qu'est ce qu'une nation?* Paris, 1885; cfr. anche BRUNETIÈRE, *L'idée de Patrie*, nei *Discours de combat*, Paris, 1899.

In quale paese si può parlare, davvero, di comunanza, di schiatta?

Una religione - e specialmente la religione cattolica - può essere elemento formativo della nazione?

La lingua comune basta a produrre unità di nazione?

La diversità di favelle vi è di ostacolo insormontabile? La storia, i costumi, le aspirazioni collettive, la volontà di rimanere uniti, sono la causa del formarsi di una nazione, o non ne sono l'effetto?

Problemi tutti che, posti così semplicisticamente, sono pressochè insolubili, e dei quali la soluzione presenterebbe d'altronde uno scarso interesse. Siamo di fronte ad un complesso di azioni e di reazioni reciproche e, nel groviglio inestricabile delle lente formazioni e stratificazioni secolari, è difficile distinguere i fenomeni primitivi dai derivati, i fatti essenziali dai secondari.

Tuttavia, una considerazione sembra incontestabile: che i fattori quasi sempre posti a fondamento della nazionalità sono, per sè medesimi, insufficienti a spiegarla.

Insufficiente il fattore etnico. L'Inghilterra è una nazione nel senso preciso della parola: eppure in essa si sono fuse almeno due razze nettamente distinte.

È stato altrettanto spesso ricordato come non sia possibile parlare seriamente di una « razza latina » e nemmeno di una stirpe propria ed esclusiva alle singole nazioni. Nessun paese in cui questa coscienza nazionale palpiti e viva meglio che in Francia; eppure i Francesi furono Greci a Marsiglia ed in Provenza, Romani a Narbonne o a Nîmes, Fiamminghi a Dunkerque, Baschi a Bajona, Galli nella Vecchia Gallia, Normanni in Normandia, Celti in Bretagna e in Alvernia, Tedeschi in Alsazia.

Lo stesso può dirsi della Spagna; lo stesso, a maggior ragione, proprio dell'Italia.

L'identità della lingua consente le più nette distinzioni di nazionalità: ciò avviene per popoli che parlano la lingua inglese o la lingua francese. E la diversità della lingua non impedisce la convivenza nazionale; vedasi ad esempio la Svizzera.

E del resto la lingua comune, anche se si tratti della sola lingua letteraria, è un fatto che ha bisogno a sua volta di spiegazione.

Dalle mutue, continuate, intime relazioni nasce la necessità di esprimersi in modo comprensibile per tutti, e quindi di usare lo stesso strumento di linguaggio; ma la ragione delle mutue, continuate, intime relazioni non è linguistica.

La tradizione *puramente letteraria* ha un contenuto reale e una sostanziale efficacia quando possa appoggiarsi a qualche altro elemento più concreto: altrimenti interessa soltanto una parte troppo piccola della popolazione.

Così pure è chiaro che la semplice spiegazione storica riesce affatto insufficiente. Essa può darci il risultato, il punto d'arrivo; ma non ci può spiegare le origini, il punto di partenza. La tradizione secolare *rafforza* il sentimento di nazionalità: ma non è essa che lo *ha fatto nascere*: tutt'al più potrà servire a spiegare le artificiali unioni dovute alla forza, in cui l'istintiva tendenza a disgregazione ha potuto esser vinta dalla lenta e continua opera del tempo. Ma non serve affatto per la formazione naturale e spontanea delle grandi famiglie nazionali.

Sembra più prossimo al vero il concetto di nazionalità basato su un elemento stabile, immutabile: il *territorio*.

Per quanto generica e indeterminata, per quanto alterata, nelle sue applicazioni, dalle vicende storiche, l'idea di confini naturali, di barriere segnate dalla geografia, dai monti, dai mari, dai fiumi, regge meglio alla critica.

Quando Pellegrino Rossi distingue tra geografia *fisica* e geografia *politica*, e accenna alla grande mobilità e trasformabilità di quest'ultima; e, conformemente alle idee del suo tempo, suddistingue la geografia politica in *positiva* e *razionale*, dicendo che la tendenza al progresso consiste nell'avvicinare sempre più la prima alla seconda, come il diritto positivo tende ad avvicinarsi al diritto razionale, si ha qui una diretta applicazione del concetto testè accennato. (1)

Così Mancini, il grande assertore della teoria delle nazionalità come fondamento del diritto delle genti, definisce la nazione « una società *naturale* di uomini da *unità di territorio*, « di costumi, di lingua conformati a comunanza di vita e di « coscienza sociale. » (2)

Ciò nonostante, sebbene egli si proponesse di trasportare il fondamento del diritto internazionale « dall'apice della pira- » « mide sociale alla base, del Governo costituito al popolo » « governato, dallo Stato alla nazionalità », il Mancini costruisce una dottrina che risente ancora di quella « vaga aspirazione » « di un generoso desiderio e tormento d'eletti spiriti, di mi- »

(1) *Corso di Economia politica, Biblioteca dell'economista*, Vol. IX, Serie I, pag. 600 e sgg. La prima edizione è del 1840-41.

(2) *Della nazionalità come fondamento al diritto delle genti*, Torino 1851, pg. 45.

« steriosa passione, di indefinito e quasi poetico sentimento, »
« di moto istintivo di vergini intelligenze.... », che lo stesso scrittore ravvisava nelle teorie prevalenti ai suoi tempi.

Le condizioni del territorio tendono a creare dei mercati locali e regionali, e quindi un mercato unico nazionale: mercati di produzione, mercati di consumo successivamente allargantisi fino a comprendere, in ragione della economicità che presentano, un intero paese; una società riposa sulle sue basi naturali quando ha attuato questo spontaneo movimento di specificazione e di aggregazione, che consegue necessariamente alle divisioni ed alle riunioni segnate dalla natura, dalle vie e dai mezzi di comunicazione e di trasporto.

E l'esperienza dimostra che agglomerazioni di genti parlanti diverse lingue, aventi diversa origine, si formano e durano quando *almeno* posseggano questo elemento unificatore; agglomerazioni aventi un'origine etnica comune si scindono, si suddividono quando siano prive di un comune centro di attrazione e di un comune campo di espansione economica.

Osserva il Mancini: « la natura del paese e le produzioni »
« del suolo servono a determinare esse sole il genere di vita »
« e le direzioni dello sviluppamento nazionale »; e, con esempio troppo ripetuto di poi: « la sola presenza del carbon fossile »
« nelle viscere del suolo basta oggidì a decidere dei destini »
« industriali delle genti che lo abitano » (1).

Già il Romagnosi aveva cercato nella nazionalità una « unità d'interesse », aveva vagheggiato un ordinamento tale « che
« ne sorga un governo in cui la concordia, la stabilità e la »
« potenza siano portate a quel supremo punto in cui un'umana »
« istituzione possa mai giungere su questa terra. Lo che vien »
« fatto necessariamente e infallibilmente da una costituzione »
« che riposi *sulle sue basi naturali* » (2).

Per risalire più addietro, anche il Turgot aveva esattamente contrapposto la nazione, basandola sulla identità della lingua, allo Stato, basandolo sull'identità del governo; e aveva descritta la gradazione e la formazione successiva, inevitabile dei mercati cantonali, regionali, nazionali, dei nodi ganglionari delle grandi città, riunite intorno alla capitale (3).

Un concetto nettamente economico della nazione è intra-

---

(1) *Della nazionalità*, cit. pg. 33 e 37.

(2) *Scienza delle Castituzioni*, Milano 1827, pag. 10.

(3) *Osservazioni sulla memoria di Groslin*, *Bibl. dell'Economista*, serie 1, Vol. 1. pg. 399.

veduto anche da Gian Maria Ortes, il quale trova che non ogni governo particolare *potrebbe dirsi nazione* : spesso gli stati sono formati da ragioni secondarie ed esterne, non da disposizioni naturali e necessarie; che la comunanza di lingua o anche di dialetti è il simbolo, la *conseguenza* dell'esistenza di una nazione.

Per Gian Maria Ortes la caratteristica più espressiva della nazione sta nella « dipendenza da sè e indipendenza dagli » « altri nel *provvedere alla propria sussistenza* » (1); se ne potrebbe dedurre che la nazione viene allargandosi a misura che si allarga il mercato.

L'umile e lontano germe dell'amor di patria, del bisogno di indipendenza dallo straniero risale al tempo in cui la patria (*patria terra*) era qualcosa di topograficamente così circoscritto che la sua protezione e la sua fortuna coincidevano nella maniera più immediata con la protezione e la fortuna dei cittadini che ne facevano parte: la *Πόλις*, la *Civitas*, il Comune.

Il successivo e graduale ampliarsi degli aggregati sociali, lo sviluppo coordinato delle forze produttive, il migliorar dei trasporti che avvicinano le regioni, fanno progredire la coscienza comune, sviluppano e fissano la lingua, creano la solidarietà.

É a questo punto che il fattore cosidetto etnico e il fattore linguistico acquistano importanza.

La credenza in un'origine comune. la coscienza di un patrimonio comune di civiltà da difendere rafforzano la solidarietà nazionale; il maggiore sviluppo economico genera ricchezza, la ricchezza genera il bisogno di una coltura teorica, il gusto del sapere, l'amore delle arti; e la coltura non si comprende e non si può diffondere che sotto la sua forma nazionale.

Per le classi delle professioni libere (uomini politici, insegnanti, medici, avvocati, letterati, pubblicisti) il sentimento nazionale si confonde con l'uso dello strumento del loro lavoro abituale, coi mezzi dei loro studi e della loro propaganda, la lingua parlata e scritta; per le persone colte in generale, la letteratura diviene testimonianza della nazionalità e ne tien viva la coscienza; per i proprietari di terra, i mercanti, gli industriali manifatturieri — i progressi della produzione, l'abitudine dei viaggi, i più estesi rapporti d'interessi, d'affari e di conoscenze allargano la visione e gli orizzonti della vita, esigono il sussidio di una

(1) *Economia nazionale*, *Bibl. dell'Economista*, I serie, Vol. III, pg. 794 e sgg. La prima edizione è del 1774,

istruzione e di una preparazione specifica, diffondono e arricchiscono la lingua della nazione.

È uno sviluppo naturale, organico, spontaneo, il quale toglie verità alla frase di Proudhon che il sentimento nazionale sia in ragione inversa dell'estensione dello Stato.

E si comprende perfettamente come questo prodotto ideale, che pure ha basi strettamente materiali, sia, nel mondo moderno, di formazione lenta e tardiva.

In Inghilterra, non prima del Regno di Elisabetta; in Germania, non prima di Federico II° e meglio ancora un secolo dopo, con le campagne napoleoniche e il movimento nazionale; in Francia, con Enrico IV° e l'unità monarchica, ma più specialmente con la Rivoluzione.

È nella rivoluzione che per la prima volta si pronuncia la parola *nazione*, nel senso che ora le attribuiamo.

Nella dichiarazione dei diritti dell'uomo e del cittadino si legge:

« Il principio di sovranità risiede nella nazione. Niun » « uomo può esercitare un'autorità che espressamente non ne » « derivi. »

Anatole France osserva: « Il sentimento di patria esisteva » « certamente sotto l'*ancien régime*. Ciò che la rivoluzione vi » « aggiunse fu tuttavia immenso. Essa vi aggiunse l'idea del- » « l'unità nazionale e della integrità del territorio. Essa estese » « a tutti il diritto di proprietà, fino a quell'epoca riservato a » « un piccolo numero, e in tal modo suddivise, per dir così, » « la patria fra i cittadini. Dando agli agricoltori la facoltà di » « possedere, il nuovo regime impose allo stesso tempo l'ob- » « bligo di difendere il loro bene effettivo e potenziale (1) ».

A questo forse si collega la confusa intuizione di un bene comune, di una *proprietà* da salvare, da custodire contro gli assalti e le spogliazioni dell'invasore, che sta al fondo del sentimento di patria, testimoniato dai poeti, che riflettono e idealizzano il pensiero popolare (2). È il soldato che combatte *pro aris et focis*.

E se la Rivoluzione Francese è quella che pone il principio e risveglia lo spirito di nazionalità, è naturale che la Santa

(1) *Vie de Jeanne d'Arc*, Paris, 1909, Introduzione.

(2) Vedine accenni ad es. in MANZONI (*Marzo 1821*), BERCHET (*Le Fantasie, il Romito del Cenisio*) in MERCANTINI (*Inno di Garibaldi*). Cfr. PALMA, *Del principio di nazionalità nella moderna società europea*, Milano, 1867, pg. 27.

Alleanza, sorta per reagire contro tuttò il nuovo ordine di cose, faccia - a modo suo - dell'internazionalismo.

I tre sovrani posero al patto queste testuali premesse. Essi si collegarono « .... conforme alla parola della sacra Scrittura » « che comanda a tutti gli uomini di amarsi come fratelli e » « di restare uniti coi vincoli di un vero e indissolubile amore » « fraterno; di prestarsi sempre assistenza e soccorso; di go- » « vernare i loro sudditi da buoni padri di famiglia; di ri- » « spettare la religione, la pace e la giustizia. Essi si conside- » « rano come membri di una sola ed identica nazione cristiana, » « incaricati dalla provvidenza di governare i diversi rami di » « una stessa famiglia; invitano le altre potenze a professare » « uguali principi e ad entrare in questa sacra alleanza » (1).

Dalla Francia quelle idee partono, e fanno il giro di Europa: ed è troppo ripetuto che il risorgimento italiano non è che una figliazione diretta della rivoluzione francese.

Questo luogo comune è certo non lontano dalla verità, ma lo è più specialmente nel senso che *dopo e per opera* della rivoluzione e delle sue immediate conseguenze, l'Italia fu posta nelle condizioni *di fatto* che resero, alla lunga, inevitabile l'indipendenza nazionale.

Dalla rivoluzione (in limiti e misura che meglio illustreremo più avanti) l'inizio della formazione del capitalismo, di una società nuova, di una nuova classe dirigente, e quindi il risveglio del sentimento di nazionalità.

Veggasi come, ancora oggi, sia un frutto tardivo e di difficile maturazione il sentimento nazionale in Austria. A parte ostacoli politici e storici, merita di essere ricordata anche l'osservazione del Labriola (2).

Il ridestarsi delle nazioni senza storia coincide col periodo del passaggio alla grande industria in Austria, ed è un altro frutto del capitalismo trionfatore.

Lento penetrò il capitalismo in Austria: verso la metà del XIX secolo; e perciò tardi si ebbe il contraccolpo delle lotte nazionali. Al principio del XIX secolo non si aveva in Austria che una sola macchina a vapore; nel 1841 erano già 231 con 2939 cavalli di forza; nel 1852, 671 con 9128 cavalli.

(1) HEEREN, *Manuale storico del sistema politico*, Milano, 1843, III, pg. 279 sgg.; cfr. ROSMINI CESARE, *L'Austria e il Lombardo-Veneto e i trattati del 1815*, Milano, 1859, pg. 5 sgg.

(2) *Le tendenze politiche dell'Austria contemporanea*, Napoli 1911, pg. 39 e sgg.

Il valore del carbone fossile adoperato nel 1826 era di 400.000 fiorini, nel 1868 superava 20 milioni. Il capitalismo è un grande rivoluzionario e il primo dei suoi effetti è di produrre classi dirigenti nuove: mano mano che esso penetrava nelle nazioni senza storia, le guariva di quel difetto che ne aveva decretata l'inferiorità culturale: dava loro classi dirigenti proprie di contromastri, imprenditori, piccoli banchieri, giornalisti. Sorgeva la classe salariata. La fabbrica univa i lavoratori e dava loro il senso della comunanza nazionale. Ora le lingue nazionali non erano più soltanto lingue di gente povera e schiava come i contadini, ma di produttori che avevano un peso nelle cose della economia nazionale ed esercitavano i loro diritti di cittadini.

E il sentimento di nazionalità e la coscienza economica nazionale potrebbero, *lato sensu*, annoverarsi tra i fattori di produzione, quando si ritenga col Ferrara (1) che è fattore di produzione « ogni circostanza la quale contribuisca a di- » « minuire i costi di produzione o ad aumentare la produtti- » « vità dei fattori preesistenti ».

Essi rendono meno gravosi i sacrifici di consumo, organizzano meglio le imprese, migliorano le condizioni dello spaccio, distribuiscono più razionalmente ed associano più utilmente il lavoro: la nazione viene concepita come entità sociale ed anche economica distinta; l'unità nella varietà, la convergenza armonica degli interessi regionali, i limiti entro i quali differiscono o coincidono le tendenze industriali ed agricole delle diverse parti del paese (in Germania, Francia, Italia, Stati Uniti si verifica un analogo dissidio fra Nord e Sud), così da render possibile uno scambio e una integrazione più feconda - sono altrettanti elementi che esaltano le singole energie operative.

Così la nazione non è più soltanto, per dirla col Mamiani, « prediletta opera di Dio »: ma elemento prezioso nella divisione di un lavoro comune a tutta l'umanità, nel riparto e nella distribuzione di queste grandi imprese politico-economiche che sono gli Stati.

« L'ordinamento delle nazionalità.... è pure il grado ne- » « cessario a raggiungere l'associazione, la divisione del lavoro » « collettivo, la costituzione dello strumento col quale una » « immensa somma di forze morali intellettuali *economiche*, »

---

(1) Cit. da MONTEMARTINI, *Introduzione allo studio della distribuzione della ricchezza*, Milano, 1899, pg. 133.

« oggi perduta o sviata in una lotta continua contro un or- »
« dinamento arbitrario e il malgoverno che ne conseguita, »
« potrà cooperare al miglioramento dell'intera famiglia umana »
« e all'*incremento della ricchezza comune* ». - (1).

E solo così si comprende come una nazione ne possa generare altre.

La grandissima importanza dei fattori accennati è invero confermata da questo fatto costante nella storia coloniale: il distacco delle colonie della madrepatria, non appena esse abbiano raggiunto un complesso di condizioni, che facciano sorgere il desiderio della indipendenza e le rendano degne di conquistarla e capaci di conservarla.

Le colonie *stricto sensu*, hanno per lo più razza, lingua, religione, storia, tradizioni, costumi, ambiente comune con la madre patria: i fattori ideali sarebbero identici a quelli che si assegnano alla formazione delle nazioni. Ma il sorgere di un nuovo organismo, di una nuova solidarietà autonoma d'interessi spiegano il nuovo sentimento, anzi la gelosa, talvolta ingrata aspirazione all'indipendenza.

Per citare l'esempio più illustre, la guerra d'indipendenza degli Stati Uniti non ha altra spiegazione.

Così in Italia, nel periodo di preparazione, la necessità della indipendenza veniva maturando anche nella coscienza di una generica inferiorità economica conseguente alla soggezione allo straniero.

Le storie ammonivano.

Pel nostro paese, in passato, le epoche di maggiore ricchezza coincidono sempre con un minimo d'ingerenza straniera: per esempio, i Comuni, il Rinascimento con l'equilibrio politico; - le epoche di maggiore depressione si accompagnano ad un massimo di soggezione: per esempio, il Seicento, tanto in Lombardia quanto nel Regno di Napoli: - e sono sempre, o quasi sempre, più forti economicamente le parti d'Italia, che riescono, e finché riescono, a rimanere indipendenti, come Venezia, Genova, Firenze, il Ducato di Milano.

L'idea era conforme ai tempi, e l'ammaestramento ci veniva proprio dalla Germania.

---

(1) MAZZINI, *Opere*, XII, 245.

Infatti un concetto, come oggi si direbbe, *nazionalista* della vita economica aveva trovato la sua più completa espressione terorica nell'opera di uno scrittore tedesco, fautore dello *Zollverein* germanico e delle ferrovie, Federico List, che pubblicò nel 1841 il suo *Nationale System der politischen Oekonomie.*

Il List sembrava al Correnti (1) « uomo notabile più per » « l'impeto che per la lucidità dell'intelletto :.... ei rappresenta » « nelle sue sincere e formidabili allucinazioni, lo spirito esclu- » « sivo e soverchiatore della stirpe teutonica ».

Secondo il List, l'economia politica tradizionale non conosce che l'umanità e l'individuo: è un'economia cosmopolitica; essa trascura un fattore intermediario, un anello necessario, la nazione.

La nazione deve essere non soltanto un elemento politico ma anche un elemento economico; ogni nazione deve tendere ad un'autonomia economica, deve cercare in se stessa il fondamento di una esistenza economica sufficiente.

Più dei « valori » esistenti in un paese, che rappresentano le forze già sviluppate, i risultati già raggiunti, importano le « forze produttive », che debbono essere risvegliate, guidate, incoraggiate nel loro sviluppo. I periodi storici si caratterizzano secondo l'organizzazione delle forze produttive: caccia, pastorizia, agricoltura, agricoltura e manifattura, grande industria. Tutti i paesi tendono ad evolversi, progredendo verso una fase storica ulteriore.

Per ajutare questa necessaria e benefica evoluzione, ogni nazione deve mantenere e far prevalere la propria *individualità economica.*

Per Federico List, conseguenza necessaria del suo sistema era quindi la piena libertà degli scambi interni in una nazione, dalla quale sarebbe derivata una divisione del lavoro tra le diverse regioni; e il protezionismo, rigoroso per quanto temporaneo, per i paesi non ancora giunti allo stadio economico dell'industria manifatturiera accoppiata all'agricoltura: quindi per la Germania, le ferrovie nazionali, lo *Zollverein*, e le dogane protettive nei confronti di tutti i paesi non tedeschi.

Conseguenze che ripugnano ad un patriota italiano, il Cattaneo, il quale scriveva:

« Non ha senso l'accusa fatta a Smith che la sua dottrina

(1) *Annuario Statistico italiano*, Anno I, Torino-Milano, 1858, pg. 195 nota.

della libera concorrenza non sia *nazionale e politica,* ma *umanitaria e cosmopolitica,* come quella che s' indirizza a tutte le nazioni: - la scienza è una sola ».

« L'amore del signor List pel principio nazionale non s'accorda bene con la sua dottrina isolatrice: se il suo voto è che nel corso delle generazioni esca dalla fortuita e variabile partizione degli stati un ordine immutabile di libere nazionalità, cominci col non interporre tra i frammenti delle singole nazioni un principio protettivo che, intercettando le comunicazioni vicinali, disgiunge frattanto ciò ch'egli affetta di voler congiungere da poi. Nel seno alla libera concorrenza e nel libero spazio l'uomo, sciolto dalle clausure artificiali, tenderà per natura ad aderire al suo sangue ed alla sua lingua.... » (1).

Ma se alla dottrina nostra — libero-scambista per tradizione e per principio — non pareva affatto (e non era) il protezionismo doganale il coronamento necessario del risveglio economico nazionale, in molti punti caratteristici delle idee del List, l'analogia delle condizioni fra la Germania e l'Italia portava necessariamente al consenso.

Nell'idea - ad esempio - che alla prosperità d'un paese fossero necessarie e l'agricoltura e l'industria; che il piccolo mercato fosse la morte d'ogni larga iniziativa; massima sciagura d'Italia l'essere « una collezione di territori e di uomini senza vincoli e senza scopi », non possedere « la forza », il « il movimento e lo slancio di una nazione » (2).

Alla vigilia della guerra vittoriosa per l'indipendenza, un economista ed uomo politico di parte moderata, il Minghetti, enunciava il carattere economico del principio di nazionalità.

« .... Può dirsi che il principio di nazionalità, quand'anche non avesse fondamento nella ragione e nel sentimento, lo avrebbe nella utilità; e che la Economia, come tende a ciò che il diritto storico si accosti al diritto speculativo, così fa il medesimo della geografia politica, rispetto alla razionale.

L'autonomia nazionale giova non soltanto al popolo che la possiede, ma a tutti gli altri insieme, imperocchè lo straniero che tiene oppressa una gente sotto il suo giogo, non solo tronca la operosità di essa e la produzione che ne verrebbe, ma disperde eziandio parte delle forze proprie tenendole intente al fine d'impedire ogni resistenza, domare ogni risentimento, infrenare ogni riscossa.

---

(1) *Opere* Ediz. Firenze, 1888. Vol. V. pg. 204 e sgg.

(2) FERRARA, Prefazione al Vol. III, Serie I, Biblioteca dell'Economista, pg. LXIX.

Un popolo conquistatore è costretto a star sempre in sulle armi e a quelle volgere i capitali e le braccia che sarebbero alimento all'industria. Laddove, per lo contrario, cessando questo stato di violenza, utili arti fioriscono, e quanto è maggiore l'offerta dei prodotti che ognuno da se può fare, tanto eccita gli altri ad accrescer la somma dei beni loro per sopperire allo scambio ».

« .... Importa grandemente ad ogni popolo, rispetto alla sua civiltà, di essere riunito in tal paese e dentro tali confini, che siano accomodati alla sua indole e qualità, sicchè l'uno con l'altro, per così dire, si adeguino; e quel popolo posto in quella regione possa svolgere le ricchezze naturali e le attitudini proprie, senza ostacoli e nel miglior modo possibile. Ora, un popolo non è un'aggregazione di uomini accozzantisi a ventura; ma ha comune la schiatta, la lingua, le memorie, la tradizione » (1).

Non è difficile analizzare le cause immanenti e le più spiccate manifestazioni del fenomeno, pel quale la dominazione austriaca rappresentava in Italia un danno economico gravissimo.

La dominazione straniera, in un paese civile, è un fatto innaturale; i mali che si accompagnano necessariamente ad essa rappresentano la logica conseguenza della violenza da cui è sorta; e dei fini che il popolo dominatore tenderebbe a raggiungere.

Per una fatalità di concatenazioni inesorabili, nonostante ogni intenzione di uomini, un governo straniero si dibatte in una contraddizione dalla quale non sa districarsi: o comprimere ogni libertà, rifiutare ogni autonomia, accentrare ogni potere, trascurare qualsiasi grande corrente di interessi del popolo soggetto; o lentamente spegnersi, conservare soltanto il nome e qualche esteriore apparenza di predominio, e rinunciare ad ogni ragion d'essere, perdere ogni compenso ai sacrifici ed ai pericoli che questo stato di cose fa sorgere ad ogni passo. *Propter vitam, vivendi perdere caussam.*

In questo tragico dilemma sta tutta la storia dell'Austria nel Lombardo-Veneto e rispetto alle altre regioni d'Italia, dal 1815 al 1859. E nell'insanabile contrasto tra le condizioni i bisogni le speranze il genio nazionale del popolo italiano e le ferree necessità di governo dell'Impero sta la spiegazione della

(1) MINGHETTI, *Dell'economia pubblica e delle sue attinenze etc.* Firenze 2. ediz. 1868, pg. 492-493 (la prima edizione è del 1859).

politica economica, finanziaria, sociale di quest'ultimo e dei gravissimi danni che ne derivarono al nostro paese.

Danni positivi, pei mali conseguenti ad un ordinamento assurdo; danni negativi, pel bene che questo ordinamento impediva.

Nei rapporti finanziari anzitutto: nelle fonti e nella misura delle entrate, nella erogazione delle spese pubbliche.

Una dominazione straniera è, per definizione, iniqua e spogliatrice in fatto di tributi.

Essa dovrà cercare un compenso ai pericoli, ai rischi, alla difficoltà del governo in un vantaggio per l'erario. Il quale non solo deve trovare nelle rendite del paese quanto occorra per pagare le spese specialmente gravi per l'occupazione militare, ma anche cercare un reddito netto.

Il fenomeno doveva verificarsi più specialmente nei rapporti fra l'Austria e il Lombardo-Veneto, perchè nelle provincie dell'impero queste erano tra le più ricche e redditizie.

E tutta una larga letteratura attesta come questo lato della questione fosse ben presente e chiaro a quanti si occupavano del movimento nazionale in Italia.

Cesare Correnti dimostra che il Lombardo-Veneto versava all'Austria, prima del 1848, milioni e milioni di tributo annuo in più di quello che l'Austria poi spendesse nelle sue provincie italiane. È un annuo latrocinio, egli esclama, di quasi sessanta milioni di lire austriache.

Per quarantacinque anni — dal 1815 al 1859 — questo tributo, questa taglia (oltre alle contribuzioni straordinarie) depaupera il Lombardo-Veneto di meglio che due miliardi di lire austriache, somma - data la popolazione totale inferiore a 6 milioni, e dati i tempi - enorme.

I sudditi italiani della Casa d'Austria — così il Cattaneo — ebbero a pagare un terzo delle gravezze dell'impero, benchè facessero solo un ottavo della popolazione.

Dal canto suo il Correnti osserva ancora: ragguagliati a numero di popolazione noi non siamo l'ottava parte dell'impero; ragguagliati a superficie non siamo la diciottesima; pure paghiamo più di un quarto delle rendite che defluiscono nell'erario.

Stefano Jacini e Valentino Pasini, scrittori più temperati, non esitano però, circa dieci anni dopo, a mettere in rilievo la stessa stridente ingiustizia, anche se minore nella misura; la Lombardia, che formava la trentesima parte della superficie dell'Impero Austriaco, e che era coltivata per poco più che una metà, e aveva $^1/_{14}$ della popolazione totale, con-

tribuiva per un nono nel complesso delle rendite dell'Impero. Se tutti avessero pagato, in ragione di popolazione, come la Lombardia, il bilancio totale del 1854 non sarebbe stato id 736 milioni, ma di 1 miliardo e 200 milioni; se in ragione di territorio. di 2 miliardi e mezzo (1).

La Lombardia e la Venezia erano quasi le due mammelle dell'Impero: lasciavasi svenare la patria dallo straniero — disse il Cattaneo — purchè difendesse la causa dell'ignoranza.

Nell'agro Lombardo — scrisse il De Boni nel 1848 — da trentatrè anni vanno mietendo due popoli.

Un quintale di sale, che costava al governo 5 franchi, era pagato dal minuto consumatore settantaquattro: ma il peggio si era che il milanese pagava il sale tre volte più caro che non gli abitanti del Tirolo, della Stiria, dell'Austria, quattro volte più caro che quelli dell'Istria e della Dalmazia.

Nell'imposta prediale, se il Tirolo pagava 1, la Lombardia pagava 14: in Prussia — osservava il De Boni — ove le arenose spiaggie della Pomerania e le fecondissime del Reno sono quasi il Tirolo e la Lombardia del Reame, la massima differenza nell'imposta prediale è di 1 a 4 (2).

Anche nel riparto del Debito Pubblico, nella liquidazione dell'eredità del Monte Napoleone e nella sua trasformazione in Monte Lombardo-Veneto si verifica una stessa sperequazione;

---

(1) Cfr. TIVARONI, *L'Italia sotto il dominio austriaco*, I, Torino, 1892, pg. 399; ANELLI, cit., da TIVARONI, *ibidem*, pag. 338; CORRENTI, *L'Austria e la Lombardia*, Italia, 1847, pg. 85,126 e *passim*, specie pg. 60,75,77; DE BONI, *Lo straniero in Lombardia*, Milano, 1848, pg. 154-155, 160; DE LA VARENNE, *Les Autrichiens et l'Italie*, Paris, 1858, pg. 68 e sgg.; BONGHI, *La vita e i tempi di Valentino Pasini*, Firenze, 1867, pg. 687 e sgg.; JACINI, *La proprietà fondiaria*, Milano, 1857 (1855), pg. 135.

Il Cattaneo crede più gravosa la condizione perchè così scrive già nel 1848: « Il denaro nostro fu trasportato con annua rapina a Vienna: il tesoro imperiale potè ingoiarci a quest'ora duemila milioni » (CATTANEO, *Dell'insurrezione di Milano* etc., Milano 1884, pg. 1). Lo stesso dicasi del DE BONI op. cit., pg. 139,156,159. Anche illuminati scrittori in senso austriaco riconoscevano la sperequazione e consigliavano di toglierla, ad es. il TEGOBORSKI (*Des finances de l'Autriche* etc., Paris, 1843). Cfr. TIVARONI, op. testè cit. pg. 402, lettera di LODOVICO PASINI a Lord Palmerston. Vedasi anche l'opuscolo di VALENTINO PASINI, *L'Autriche et le Royaume Lombardo-Venitien*, Florence, 1859. L'esattezza di questi calcoli è confermata in massima dalle accurate indagini del SANDONÀ (*Il Regno Lombardo-Veneto*, Milano, 1912, pg. 321-323, 351, 353) istituite sulle fonti dirette.

(2) op. cit. 133, 156-157.

e gli abusi parvero tanto più intollerabili essendo delicatissima la materia del pubblico credito. Secondo il Pasini, l'Austria prima del 1848, « violando l'art. 97 dell'atto principale del Congresso di Vienna e la fede pubblica » aveva introdotto « fraudolentemente » nel debito pubblico del Regno Lombardo-Veneto 42 milioni di lire austriache, e aveva toccato 33 milioni del nostro fondo di ammortizzazione. Altre cospicue somme di debiti non suoi ebbe a sopportare il Monte anche dopo il 1848 (1).

La popolazione del Regno era, relativamente, densissima; secondo il censimento del 1851, le densità media dell'Impero era di 55 abitanti per Km^2.; nella Lombardia di 126, nella Venezia di 95, 55; nella Slesia, *maximum* delle provincie tedesche, di 85; in Ungheria invece, di 43, in Carinzia, Dalmazia, confini militari, 32, 33, nel Tirolo Tedesco, di 21 e 22. — Delle 25 città più popolose di tutto l'Impero, dodici erano italiane; il Correnti (2) dà questo interessantissimo specchietto per indicare comparativamente l'agglomerazione in unità elementari politiche e naturali dei popoli soggetti all'Austria:

STIRPI

	Tedesca	Iugo Slava	Slava Ted.	Magiara	Italiana
	Austria e Salisburgo	Croazia Carniola Dalmazia	Boemia e Moravia	Ungheria	Lombardo-Veneto
Numero delle aggregazioni comunali	14.256	7.143	15.945	9.075	2.923
Numero medio degli abitanti per ciascun comune . .	195	253	396	926	1.740
Numero medio delle case per ciascun comune . . .	25	35	53	123	230
Numero medio delle famiglie per ciascun comune . .	43	58	92	210	330
Numero medio dei membri per ciascuna famiglia .	4.53	4.36	4.30	4.40	5.26

(1) V. la storia del Monte Napoleone e del Monte Lombardo-Veneto, con molti particolari, in SANDONÀ, op. cit., pg. 287-318; cfr. CORRENTI, *L'Austria e la Lombardia* cit. pg. 79 e sgg., il DE BONI, op. cit. pg. 139 sgg.; LODOVICO PASINI, lettera a Lord Palmerston cit.

(2) *Annuario* cit. pg. 203.

Questo spiega in parte, ma non giustifica affatto, che ogni Lombardo contribuisse nell'imposta fondiaria — secondo il Guerrieri Gonzaga (1) per Lire 8,98; ogni Austriaco del Ducato per 6,14 — e in certe parti per 5,41; ogni Boemo, per 4,02; ogni Ungherese, per 3,10; ogni Tirolese, per 2,23; ogni Galiziano, per 2,24; ogni Croato, per 2,53 - etc. etc.

Così della favorevole situazione, dell'agglomerata popolazione, della fertilità naturale del suolo, delle sapienti bonifiche e irrigazioni che mantenevano alto il rendimento dei terreni, l'Austria approfittava per tenere l'imposta fondiaria in misura depauperatrice: in certi comuni andava all'asta un terzo e fin la metà dei beni per pagamento d'imposte arretrate; alcuno pretende che in dieci anni si arrivasse a confiscare l'intero valore del fondo; altri disse che i proprietarî non erano se non amministratori di beni le cui rendite venivano assorbite dal Governo e dal Comune (2).

Dal 1840 in poi per dotare la Guardia Nobile dell'Imperatore, l'imposta fondiaria veniva accresciuta con una speciale corrisposta: e ciò a beneficio di sessanta giovani di famiglie austriacanti mandati ad oziare a Vienna!

E la fondiaria era stata accresciuta ancora dopo il 1848 da 15 centesimi a 17 e poi a 24; accresciute le tasse di trasmissione *inter vivos* e *mortis causa*, moleste a gran numero di contribuenti dove la proprietà è frazionata e i trapassi frequenti. Per la legge 9 febbraio 1850, se le provincie italiane pagavano il 17 %, quelle dell'Impero solo il 9 ½: uno stesso fondo si trasmetteva pagando 273 lire nel Lombardo-Veneto e 152 in Austria.

La tassa personale — o *testatico* — abolita in tutto l'Impero dal 1840, permaneva nel Lombardo-Veneto sino al 1848. Era una imposta di sei lire annue per ogni individuo maschio dai 14 ai 60 anni abitante fuori dei comuni murati.

Per la sua progressività a rovescio, per la odiosità vessatoria dell'inesorabile esazione, per la misura insopportabile alle grosse famiglie di contadini sotto forma di imposta diretta, questo tributo era il più esecrato dal popolo.

E mentre si attendeva dall'Austria l'abolizione del testa-

(1) *L'Austria e la Lombardia*, pg. 96, cit. da De la Varenne, op. cit. pg. 71.

(2) Misley, *L'Italie sous la domination autrichienne*, Paris, 1832, pg. 122, cit. da De La Varenne, op. cit. pg. 71; Jacini, op. cit. *passim*; Massarani, *Germania e Italia* (1859) in *Studi di politica*, Firenze, 1875, pag. 386.

tico, si vide abolita invece l'esenzione dei padri di dodici figli, ch'era stata introdotta da Maria Teresa e mantenuta dal Governo Italico: le necessità della finanza s'imposero anche a Francesco I, che avrebbe voluto togliere questo balzello odiosissimo, intollerabile specialmente alle famiglie più numerose e più povere (1).

Il sistema tributario austriaco era gravosissimo, vessatorio; in tanti anni di pace sino al 1848, le imposte non solo non erano inferiori a quelle che si pagavano sotto il Regno italico, e di cui la gravezza fu non ultima ragione della rivolta del 1814 e dello scempio del Prina: ma anzi le superavano di oltre un quarto (2). È a notarsi che, fra le promesse fatte nel 1814, quella che aveva conciliato favore all'Austria, era appunto la diminuzione delle imposte; che la Venezia trovavasi in condizioni economiche spaventose al momento della restaurazione (3).

Anche il sistema doganale era molto più pesante che sotto il regno italico: essendosi sostituito il sistema *proibitivo* al sistema *continentale*, col risultato d'impoverire tutti e di danneggiare lo stesso erario per arricchire alcuni pochi (4).

Un'altra causa d'impoverimento — della quale, trattandosi di entrate straordinarie, a rigore non si dovrebbe tener conto — furono le frequenti requisizioni e contribuzioni di guerra. La misura in taluni casi enorme di questa speciale forma di esazione, che aveva anche carattere punitivo in seguito alla Rivoluzione del 1848, non permette di trascurarla.

Si pensi ad esempio che alla nobiltà ed alla ricca borghesia milanese, nella proclamazione 11 Novembre 1848, furono estorti oltre 20 milioni; che una successiva tassa supplementare di guerra colpiva i banchieri e commercianti milanesi per parecchie centinaja di migliaja; che Haynau imponeva a Brescia (4 gennaio 1849) un ammenda di 520 mila lire; Cremona, Mantova, Pavia, furono ugualmente colpite.

Le confische e i sequestri dei beni di condannati ed emigrati compievano l'opera; mentre poi non si erogavano che

(1) V. ad es. De Boni, op. cit. p. 157; De La Varenne, op. cit. p. 73-74; e per maggiori particolari Sandonà, op. cit. p. 245 e sgg.

(2) De La Varenne, p. 70 dice addirittura il doppio. Cfr. De Boni p. 160; Correnti, *L'Austria e la Lomb.* p. 53-102.

(3) Correnti, *ibidem*, p. 109; sulle disagiatissime condizioni del Veneto, v. Tivaroni, *L'Italia sotto il dominio austriaco*, Torino 1892, I, pg. 503-504 e 508.

(4) D'Azeglio, *Gli ultimi casi di Romagna*, Venezia 1848 (sulla ediz. del 1846) pp. 48-49; Sandonà, op. cit. p. 258; De La Varenne, op. cit. p. 258 e 133; Correnti, op. cit. p. 104.

in piccola parte e con ingiuste e gravose falcidie le somme raccolte espressamente per indennizzo dei danni di guerra e di rivoluzione ai privati: esempio, i 75 milioni dati dal Piemonte nel 1849 e persino gl' indennizzi per la campagna del 1814 (1).

Nonostante tutto ciò le finanze erano sempre in dissesto; il deficit annuale aumentava sino a spaventarne gli stessi uomini di governo dell' Austria: strana antinomia col bilancio speciale del Lombardo-Veneto che era sempre in avanzo.

Già prima del 1848, secondo pubblicazioni attinte a fonte ufficiale, il deficit annuale oscillava tra i 15 e i 35 milioni di fiorini; nel 1848, il deficit fu di 81 milioni, nel 1849, di 145; nel 1850-53, di 71; nel 1854, di 158. Altri, fra il 1849 e il 1856, calcola un deficit medio di annui 117 milioni (2).

Le vicende del 1848 aggravarono le difficoltà finanziarie dell'Impero: sicchè, mentre nel 1847 il debito pubblico non arrivava ad un miliardo di fiorini, e il servizio d'interessi e di ammortamento si faceva con 41 milioni annui all'incirca, nel 1857 il debito pubblico era doppio, con una spesa di 92 milioni di fiorini all'anno. Nel 1849 (notificazione 15 settembre) si contrasse un prestito di 71 milioni di fiorini; nel 1850 (notificazione 15 aprile) uno di 100 milioni di lire; nel 1851 (risoluzione sovrana 26 giugno) uno di somma non precisata, per ritirare la carta monetata; nel 1854 (risoluzione sovrana 2 marzo) un altro di 50 milioni di fiorini; seguiti nello stesso anno (patenti sovrane 26 giugno e 2 settembre) da altri due prestiti, il primo di 350 milioni, il secondo di 80 milioni di fiorini.

Il corso forzoso era divenuto un male cronico e inguaribile.

La rendita pubblica era tenuta alta con una infinità di artifici: fra l'altro, con l'imporre l'impiego in rendita di molti capitali di opere pie e di tutti quelli dei minorenni (3).

(1) V. per maggiori particolari TIVARONI, *l'Italia sotto il dominio austriaco*, Torino, 1892, I, pg. 481, che afferma, sull'autorità del CANTÙ, in gran parte condonate le multe ai privati; TIVARONI, *l'Italia degli Italiani*, Torino, 1895, I. pg. 12; MASSARANI, *Germania e Italia* cit. pg. 386; DE LA VARENNE, op. cit. p. 76 e sg.; ROSMINI C. op. cit. pg. 23 e sgg.

(2) SANDONÀ, op. cit. p. 352 e appendice IX, e fonti ivi citate; CORRENTI, *L'Austria e la Lombardia* cit. pp. 73-75; DE BONI, op. cit. pp. 151.

(3) TIVARONI, *l'Italia degli Italiani* cit. pg. 100; ROSMINI C., op. cit. pg. 23 e segg.; CORRENTI, ibidem, pp. 65,78-79,85; DE BONI op. cit. p. 130.

Negli ultimi anni precedenti il 1848, mentre decresceva o rimaneva stazionario il gettito delle imposte che avrebbero significato attività commerciale e industriale, il lotto prosperava; era enormemente cresciuto il suo provento in confronto di quello del regno italico.

Per tutto il regno italico, nel 1810 il lotto fruttava all'erario 1,613,908 franchi; nel 1846, dalla sola Lombardia, si ricavano 2,753,121 di lire austriache. Vale a dire — computa il De Boni (1) — se durante il governo napoleonico sacrificavasi alla religione del caso cinque lire, nel 1846 se ne sacrificavano ventuna.

E anche prima del 1848 gli sguardi si volgono al Piemonte.

Il Correnti (2) ci dà una suggestiva comparazione statistica fra la monarchia Austriaca e gli stati Sardi continentali nel 1846.

	Austria	Piemonte	Rapporto approssimativo
Popolazione	38.000.000	4.500.000	5 1/4 a 1
Rendite totali in fr.	355.500.000	82.000.000	4 3/4 a 1
Spese pel Ministero della Guerra . . .	118.850.000	32.000.000	3 3/4 a 1
Numero dei Soldati (con le riserve) . .	350.000	150.000	2 1/2 a 1
Interessi del Debito Pubblico	158.790.000	6.000.000	26 1/2 a 1

Con tutto questo, mentre l'Austria aveva nei suoi bilanci un deficit cronico e irrimediabile, il Piemonte realizzava un avanzo di 3 milioni e mezzo, e costituiva una forte cassa di guerra che servì poi per la campagna del 1848.

Quando l'ordinamento centrale è difettoso, si cerca di rifarsi nella vita locale: la vita si rifugia alle estremità. Non si può dire che l'amministrazione dei comuni, e specialmente

(1) Op. cit. p. 162, cfr. p. 32.

(2) *L'Austria e la Lombardia* cit. pp. 124-125; cfr. SANDONÀ, op. cit. p. 323.

quella dei piccoli comuni, mancasse di pregi. Non solo v'era una discreta autonomia, ma gli ordini erano necessariamente democratici. Il « convocato » raggruppava, una volta tanto, tutta la popolazione possidente, già a quell'epoca numerosissima. Era un primo e parziale esempio di *referendum.*

E gli scrittori italiani si offendevano se si diceva, come in Austria era moda ripetere, che queste istituzioni erano merito austriaco: ne rivendicavano tutti fieramente l'origine e il carattere nazionale (1). Ma l'adempimento delle più importanti funzioni era inceppato, spesso impedito del tutto, da un sistema fiscale terribilmente dissanguatore.

La proprietà fondiaria aveva pesi enormi da sopportare: il governo centrale lasciava ai Comuni di provvedere con gravose sovrimposte a bisogni urgenti ed essenziali (2).

Lo stesso dicasi dei rapporti economici, nel senso più lato della parola.

Un altro effetto caratteristico non può mancare quando ad un paese sia tolta l'indipendenza politica; la direzione che inutilmente si tenta d'imprimere ai suoi commerci, e che trova ostacoli naturali insormontabili.

La Lombardia e la Venezia da una parte, le altre provincie dell'Impero dall'altra formano un solo Stato. Capitale e lavoro — postula la scienza economica — sono in concorrenza nell'interno di uno Stato; non lo sono così perfettamente fra Stato e Stato.

Le cause di ciò non sono però soltanto politiche: astrazione fatta dagl'impedimenti doganali, gli ostacoli alla perfetta mobilità sono: la distanza geografica, la differenza di linguaggio, di costumi, di civiltà, di religione; la diversità d'istituzioni politiche e sociali, che offrono garanzie e trattamento diverso; la diversità di clima e di condizioni naturali.

(1) Ad. es. De Boni, op. cit. p. 36; Correnti, op. cit. p. 39 e sgg.; *Indirizzo 12 aprile 1848 del Governo provvisorio* in Tivaroni, *L'Italia sotto il dominio Austriaco*, Torino, 1892, I, pg. 404 etc. etc. Sull'Amministrazione comunale e specialmente sui convocati, v. Sandonà, op. cit. p. 118 e sgg.

(2) « In sole strade vicinali le comuni lombarde spesero più di quaranta milioni ». Cattaneo, *Dell'insurrezione* etc. cit. p. 5; cfr. De La Varenne, op. cit. p. 138.

In condizioni reciproche come queste, i mercati rimangono *chiusi:* nel senso cioè che tra di loro il commercio è possibile soltanto secondo la legge che gli economisti chiamano dei *costi comparati.*

Di conseguenza, poiché fra le provincie italiane e le altre dell'Impero tali erano i rapporti, mentre sarebbero stati inevitabilmente diversi fra il Lombardo-Veneto e le provincie del rimanente d'Italia, ne derivava un'ulteriore ragione di disagio e di malcontento.

Ma le provincie Lombarde, come facevano parte di un sistema politico artificiale, così inutilmente si volevano trarre in un sistema economico arbitrario. Il Lombardo-Veneto era una appendice degli Stati tedeschi, un elemento di second'ordine, un mezzo di scambio e di arricchimento, un feudo economico, quasi una colonia. Milano era sacrificata a Vienna, a Praga; Venezia (1) a Trieste, che aveva 5000 abitanti al principio del '700 e che assurgeva ad enorme importanza commerciale, come Porto Franco, come emporio marittimo pel quale il Settentrione cercava le vie del Mediterraneo, dell'Oriente, delle Indie. Tutti i favori le protezioni i privilegi gl'incoraggiamenti erano per l'industria boema, morava, della bassa Austria; i porti naturali di Milano sarebbero stati Genova, Nizza, Livorno, Ancona, Venezia; la navigazione sul Po era artificialmente rovinata da quattro dogane, e tutto il movimento mercantile si voleva avviare verso il Nord (2). Le importazioni di Germania e di Boemia uccidevano le industrie del Veneto, danneggiavano non lievemente le lombarde.

A questo scopo, dove poteva, il Governo provvedeva direttamente. Per l'esercito, si comperavano in Austria camicie, scarpe, gualdrappe, selle, briglie, cordami; per la burocrazia, i registri, gli avvisi, i biglietti, fin la cartaccia pei pacchi di tabacco etc. etc. era fornita di là. Languenti o scomparse

(1) Sui tentativi di fare Venezia *porto franco* e sulle restrizioni vessatorie che tolsero ogni effetto benefico al provvedimento adottato in questo senso nel 1829, v. SANDONÀ, op. cit. pp. 276-277.

(2) TIVARONI, *L'Italia sotto il dominio austriaco*, Torino, 1892, I, pg. 339; LA FARINA, cit. da TIVARONI, ibidem, pg. 398; CATTANEO, *Dell'insurrezione*, cit. p. 5; CORRENTI, *L'Austria e la Lombardia*, cit., pp. 16, 29, 129 e sgg. 137; DE BONI, *Lo straniero in Lombardia*, Milano, 1848, p. 179; DE LA VARENNE, op. cit., p. 132 e sgg. Lettera di LODOVICO PASINI a Lord Palmerston, cit.; *Indirizzo 12 Aprile 1848 del Governo Provvisorio*, in TIVARONI, op. testè cit., pg. 403.

del tutto la fabbrica d'armi di Brescia, la fonderia di cannoni e la fornitura d'artiglieria e treno di Pavia, le polveriere, le tessiture militari di Bergamo e Gandino, tutte creazioni del periodo francese; languenti più ancora le Zecche del Regno, che avevano coniato nel 1811 per 30 milioni, nel 1812 per 102 milioni, e con l'Austria giungevano ad un centinaio di mila franchi (1).

Pareva ovvio ed inevitabile che il Governo desse il minimo possibile lavoro alle industrie italiane: anzi quasi ristabilisse il sistema continentale a favore delle industrie dell'Austria.

Una interessante difesa ufficiale dell'Amministrazione austriaca nel Lombardo-Veneto, presentata al Congresso di Verona del 1822, è stata pubblicata recentemente dal Sandonà (2).

Ma, per giudicare degli effetti del sistema doganale nuovo, non sono dati altri elementi all'infuori della cosidetta *bilancia del commercio:* manca una statistica comparativa — anche rudimentale — della produzione della ricchezza.

La relazione ammette che un sistema più liberale avrebbe avuto in Italia un gran numero di fautori: il che è provato anche dalle istanze presentate nel 1825 dalla Congregazione Centrale Lombarda in occasione della venuta dell'Imperatore: istanze delle quali non fu tenuto il menomo conto (3).

Un esempio interessante degli estremi ai quali si poteva arrivare in questo campo ci è dato da un articolo, che tutto lascia credere sia dovuto alla penna di Alessandro Manzoni, comparso sulla *Concordia* di Torino il 15 settembre 1848 (4).

---

(1) De Boni, op. cit. pp. 172-173; De La Varenne, op. cit. p. 71.

(2) Op. cit. p. 421 e sgg. V. sulle industrie del Veneto p. 278, tav.

(3) Sandonà, op. cit. pg. 258-259. Esplicito riconoscimento dei danni enormi del sistema proibitivo si legge in un coraggioso rapporto dello Strassoldo (riportato da Sandona, op. cit. pg. 373).

(4) Lo pubblicò Vittorio Ferrari, nei *Rendiconti dell' Istituto Lombardo di Scienze e Lettere*, Serie II, Vol. XL, 1907; il Manzoni, del resto, sia detto fra parentesi, aveva chiare ed esatte nozioni di economia politica. Nelle *Opere inedite e rare* (Milano, 1885 vol. II, pg. 119-232) il Bonghi raccolse e pubblicò parecchie postille del M. alle opere del Say, di Melchiorre Gioia, di Pietro Verri; e negli stessi *Promessi Sposi*, il principio del Capitolo XVII, è una precisa esposizione di concetti economici, assolutamente impeccabili anche dal lato scientifico.

Agostino Gori (*Gli albori del socialismo*, Firenze, 1909, pg. 248) lo chiama addirittura massimo degli economisti italiani, che è veramente troppo: il Graziani (*Fatti e dottrine economiche*, Torino, 1912) studia accuratamente la copiosa ed esatta cultura economica del M. e quella del Rosmini.

L'articolo è un'arguta e garbata protesta contro un ricorso indirizzato dai commercianti di Praga al Governo Imperiale Austriaco, nel quale, esponendo l'importanza commerciale che avevano la Lombardia e la Venezia per l'Impero, domandavano al governo di non voler prestare orecchio a qualunque proposta avesse per base o per condizione la cessione di qualsiasi parte di quelle provincie. « Strana petizione — dice il Manzoni — e non so se più strana dal lato morale o dal lato economico, se più opposta alla giustizia o all'interesse di quei medesimi che la presentarono ».

Della lunga dimostrazione è notevole questo passo:

« Ma viene un momento in cui questa o quella ingiustizia comparisce così chiaramente ingiustizia, che non può più sostenersi contro la negazione di tutte le menti, contro la riprovazione di tutti gli animi, e (mi perdonino gli astuti se rimando loro la parola che adoperano come la più tremenda delle ingiurie) diventa un'utopia. Ora la dominazione austriaca in qualunque parte d'Italia è una di quelle ingiustizie per le quali un tal momento è venuto ».

E quest'altro passo, che accenna ad un possibile *boycottaggio*, effettuato in parte nel 1847 e '48 specialmente per le merci di regìa.

« Ora, tra le cause efficienti del vendere, una essenzialissima è la volontà di chi deve comperare. E come mai.... possono immaginarsi gli autori della petizione, che i Lombardi e i Veneti vorrebbero comprare le merci dell'impero quando ci fossero attaccati per forza? Non sanno quale sia lo stato degli animi in queste due parti d'Italia? Non sanno che di tutto ciò che potesse essere utile o gradito all'impero non farebbero se non quel tanto a cui fossero costretti per marcia forza, e che fin dove rimanessero pure liberi, il loro proposito, il loro studio, la loro consolazione, il loro punto d'onore sarebbe di fare il contrario? ».

Lo stesso dicasi dei rapporti sociali.

La tendenza di Francesco I più ancora che di Metternich era verso un accentramento ferreo, che facesse dell'Impero una grande unità burocratica, sotto l'egemonia germanica. L'autorità del Vicerè non aveva la minima importanza sostanziale. L'Austria del 1815 — è noto — differiva enormemente da quella del secolo precedente.

L'unità statale era rappresentata dagli impiegati e dall'esercito: nel che non può dirsi che l'Austria abbia molto cambiato: mentre, non solo tra i liberali, ma per moltissimi conservatori e pei più illuminati fra gli stessi rappresentanti del Governo austriaco in Italia, l'enorme sforzo accentratore e *germanizzatore* era ritenuto dannoso ed inutile (1).

Marchiani errori di legislazione e di giudizio divengono così inevitabili: manca affatto l'omogeneità delle parti e quindi la unità di legislazione è un assurdo.

I patrizi nelle nostre provincie — così il Cattaneo — (2) sono di gran lunga in minor numero ed hanno minori possedimenti che in tutti gli altri Stati Imperiali: stanno infatti alla popolazione come tre a mille; e non tengono più di una sesta parte delle terre: la proprietà vi è estremamente divisa.

Eppure, pel governo e per la stampa della Monarchia Austriaca — osserva alcuni anni dopo lo Iacini (3) — sono considerati come sinonimi le parole *signori*, *possidenti* e *nobili*. Niente di più inesatto. I possidenti in Lombardia erano, nel 1855, 350 mila, di cui non più di 3000 nobili, e questi non possedevano più della quindicesima parte del suolo. Da circa un secolo, alcune fra le famiglie proprietarie più ricche non erano nemmeno nobili.

Facile immaginare le cause di questo grossolano equivoco, e le conseguenze che ne derivavano. Sarebbe come considerare all'identico modo, socialmente e civilmente parlando, gli *Yunker* della Pomerania e i piccoli proprietari dei vigneti del Reno.

Così pure, rispetto all'industria e al commercio, poco mancò non s'introducesse anche nel Lombardo-Veneto la tassa industriale (Erwerbsteuerpatent), di tipo austriaco, in luogo del contributo arti, commercio e professioni liberali.

In Austria si avevano ancora le Corporazioni d'Arti e Me-

---

(1) *Reclami delle congreg. provinciali*, Milano, (21 dicembre 1847), Pavia (30 dicembre 1847) Lodi, Como, in Tivaroni. *L'Italia sotto il dominio austriaco*, Torino, 1892. I, pg. 413 sgg.; Tivaroni, *ibidem*, *passim*, specie, pg. 339-340; v. molti dati sugl'impiegati, sui magistrati e persino sugli ordini cavallereschi nostri riservati ai tedeschi in Rosmini C. op. cit. *passim.*; Cattaneo, op. cit. pg. 4; Correnti, *L'Austria e la Lombardia* cit. pg. 12, 18, 20; De Boni, op. cit. pg. 35, 63, 66 etc.; Sandonà. op. cit. specialmente pg. 354 e sgg: rapporti importantissimi di Bellegarde, Saarau, Strassoldo.

(2) Op. cit. pg. 7; Correnti, *L'Austria e la Lombardia* cit. pag. 78.

(3) Op. cit. pag. 116. Cfr. Rosmini Cesare, op. cit. pg. 17.

stieri, da lungo tempo scomparse in Italia; i privilegi esclusivi e le privative d'esercizio protette dalle leggi assicuravano in Austria un profitto sicuro; mentre nel Lombardo-Veneto la libertà di passare dall'uno all'altro ramo d'industria e di commercio moltiplicava il numero dei concorrenti, limitando a tutti il guadagno. In Italia erano ignoti i diritti e i privilegi di commercio, di fabbricazione, di vendita, ereditari o vitalizi, alienabili, di considerevole valore.

Una tassa come l'austriaca non avrebbe quindi potuto acclimatarsi in Italia senza incontrare difficoltà gravissime: l'opposizione dei corpi locali riuscì fortunatamente ad evitare un provvedimento già in massima deciso (1).

Un altro lato della questione dell'indipendenza si collega allo stato relativo, comparativo di civiltà fra popolo *dominatore* e popolo *soggetto*. È evidente che il popolo conquistato sopporterà più facilmente la dominazione straniera e reagirà meno violentemente se si riconoscerà inferiore, non soltanto nell'opinione ma sopratutto nel fatto.

In Italia, specialmente rispetto ad alcune provincie dell'Impero, avveniva precisamente il contrario; e l'assimilazione appariva impossibile. Non senza maliziosa compiacenza il Correnti (2) osservava ad esempio, pur protestando di non voler trattare degli studi « a peso e misura », che a numero di libri stampati, le nazionalità dell'Impero avrebbero potuto graduarsi come segue: in tedesco nel 1852-53 furono stampati 2.787 libri; in italiano 2.723 libri; nelle diverse lingue slave 659 libri; in magiaro 428 libri, oltre 173 libri in latino e 24 in francese.

« Dunque, su un totale di 6.794 pubblicazioni, più di due quinti appartengono alla lingua tedesca che è la lingua ufficiale dello Stato e l'idioma nativo di un quinto della popolazione dell'Impero; due altri quinti appartengono alla lingua italiana usata da meno d'un sesto della popolazione austriaca; e l'ultimo quinto scarso si ripartisce fra le favelle slave e magiare parlate da quasi due terzi de' popoli soggetti all'impero ».

E osservava ancora che le popolazioni Lombardo-Venete, le quali stanno come 1:7 alla popolazione totale dell'Impero, stanno come 1: 4 1/3 pel numero dei ginnasi, come 1:3 pel numero dei maestri, come 1: 2 1/2 pel numero degli scolari. Le 10 Univer-

(1) V. Sandonà, op. cit. pg. 253-254.

(2) *Annuario* cit. pg. 224 e 225; v. anche Cattaneo, *Dell' insurrezione* etc cit. p. 5.

sità nel 1851 contavano insieme 561 professori e 9.267 scolari, di cui 3.286, cioè più del terzo, italiani; confrontando la statistica delle 9 Università, che erano aperte nel 1841, con quelle delle 10 Università aperte nel 1851 (per l'aggiunta dell'Università di Cracovia) troviamo aumentati i professori da 418 a 561, diminuiti gli studenti da 15.176 a 9.267. Le due Università italiane però (Pavia e Padova) appena furono tocche da questo contagio, poichè nel 1841 numeravano 3.203 studenti e nel 1851 3.193. L' Università viennese da 4.670 studenti (1841) in un decennio si ridusse a soli 2.416, quella di Praga da 3.048 a 1.390, quella di Leopoli da 1.998 a 699, e infine quella di Pest da 1.250 a 419.

La dominazione straniera è un fatto innaturale: nessuno — scrisse il Cattaneo — aveva mai voluto lo straniero per lo straniero; sarebbe stato contro natura.

Per durare, essa cerca affannosamente l'appoggio in qualche classe o categoria sociale: non può equamente piacere a tutti, cerca di giovare molto a qualcuno.

Il ceto medio era, e fu per molto tempo con l'Austria, il più sacrificato di tutti: languenti le industrie e i commerci, quasi chiusa la carriera degli impieghi, vincolate le professioni liberali, vessata la piccola possidenza, sospettata ogni iniziativa.

Alcune riforme tributarie, ad esempio la legge sul bollo, la legge postale, le enormi vessazioni doganali, la vigilanza continua e severissima, con tutti i danni e gli incomodi pel commercio onesto, e le frodi meglio fruttuose pel disonesto, sembrano ispirate dall'intento di danneggiare la classe media, la media possidenza.

L'Austria non costruisce la dogana, non la posta centrale a Milano, ostacola il Monte Sete Lombardo, attizza e suscita, con ogni più maligno artificio, le ire di campanile e le discordie interne per le linee ferroviarie, in modo da toglier loro ogni carattere nazionale, perturba — nel 1823 e poi nel 1858 — il sistema monetario con danno dei piccoli consumatori e prestando occasione a numerose speculazioni sui cambi; si oppone con ogni mezzo — nel 1831 — al progetto di navigazione a vapore con piroscafi d'alto mare tra la Francia e le coste italiane (1).

(1) V. particolari in Correnti, *L'Austria e la Lombardia*, cit. pg. 14, 17, 50, 108; De Boni, op. cit. pg. 40, 78, 88, 139 e sgg.; 169, 171, 175; Sandonà, op. cit. 265 e sgg. sul sistema monetario; 259 e sgg. sul commercio e l'industria; 274-275 sulla navigazione marittima.

Così, sebbene l'aspirazione all'indipendenza dallo straniero, riguardando un interesse generale, comune a tutti, di fronte al quale dovrebbe scomparire ogni differenza di classe o di condizione sociale, sembri per se stessa lontana dal terreno della *lotta di classe*, il più proprio alle competizioni d'ordine economico, la speciale politica dell'Austria tendeva a fare (con artificio posto in opera anche di poi) della questione nazionale una questione di classe: a staccare le classi lavoratrici, e specialmente i contadini, dalle classi medie, e specialmente dalla borghesia produttrice (1).

Negli anni che precedettero immediatamente il 1848, l'Austria in Lombardia era però riuscita al miracolo di rendersi invisa alla grande maggioranza senza distinzione d'interessi o di tendenze: le diverse accentuazioni non tolgono il fatto generale (2): poi, si sforzò di amicarsi qualcuno, per esempio il clero — o meglio il Papato — per averlo alleato nella lotta contro l'elemento rivoluzionario.

Il concordato Austriaco del 18 agosto 1855, che segna il più diretto *révirement* e il più completo abbandono del giurisdizionalismo e delle tendenze giuseppine e leopoldine, è un tentativo in questo senso. La Chiesa riprende attribuzioni che aveva perduto, rioccupa, nella vita civile, un posto che aveva abbandonato, riacquista privilegi ed immunità scomparse: è un vero ritorno al passato.

Ma era tardi; così come furono tardivi e malaccorti i progetti e gli studi di riforme, anche finanziarie ed economiche, promossi da Massimiliano nel 1857, collaborandovi anche alcuni italiani, sino a quel momento odiati e combattuti pel loro patriottismo.

Tra questi, forse il più competente ed autorevole era Valentino Pasini, il quale, in una serie di lavori accurati e precisi, aveva da tempo studiato ed esposto lo stato vero delle cose finanziarie dell'Austria rispetto alle sue provincie italiane: la necessità di sgravî, l'ingiusta sperequazione fra le provincie lombarde e le veneziane, fra le provincie italiane e le au-

---

(1) Per un tentativo recente, analogamente fallito in Austria, per analoghe ragioni, veggasi LABRIOLA, *Le tendenze politiche dell'Austria contemporanea*, Napoli 1911; BAUER, *Die Nationalitätenfrage* etc. Wien, 1907.

(2) V. ad es. CATTANEO, *Dell' insurrezione*, cit., *passim*; CORRENTI, *L'Austria e la Lombardia* cit., pg. 61.

striache; concludendo col porre la massima che « indipen- » « denza, libertà, prosperità economica e finanziaria sono ter- » « mini strettamente solidarî fra loro ». Il Pasini, avutone espresso incarico, stese una coraggiosa memoria che, se non convinse l'Arciduca o meglio se non persuase i suoi mandanti di Vienna, agitò la pubblica opinione e maturò anche per questa via gli eventi inevitabili (1).

Il 1859 batteva alle porte.

(1) V. per maggiori particolari TIVARONI, *L'Italia degli italiani*, Torino, 1895, I, pg. 103 sgg. La bibliografia degli scritti del Pasini anteriori al 1859, fondamentali in argomento, è la seguente: *Sull'Amministrazione finanziaria dell'Austria nel Regno Lombardo-Veneto, Italia del Popolo*, Losanna, Vol. I, pg. 785-825; Vol. II, pg. 455-483; *Concordia* di Torino, 5 e 6 febbraio 1850; *Progresso* di Torino n. 237 e sgg.; *Annuario Economico-Politico*, Torino, Libreria patria, 1852, pg. 212 e sgg.; *Sulla necessità razionale e legislativa d'accordare al L.-V. la perequazione etc.*, Venezia, 1858; *Quali siano i principii essenziali ad osservarsi etc. etc.*, Venezia, 1858; *L'Autriche et le Royaume Lombardo-Venitien*, Florence, 1859. Togliamo queste indicazioni al BONGHI *(La vita e i tempi etc. cit.)* che dà larghi estratti di ciascun lavoro.

OSSERVAZIONI DELLA NUOVA COMETA

SCOPERTA DA A. SCHAUMASSE (Cometa 1913 a)

Nota dei SS. CC. L. Gabba e L. Volta

(Adunanza del 3 luglio 1913)

Il 7 maggio scorso nel pomeriggio veniva telegraficamente annunziata al R. Osservatorio di Brera in Milano la scoperta della prima cometa dell'anno, avvenuta a Nizza la notte tra il 6 ed il 7 per merito dell'astronomo Schaumasse e venivano pure comunicati i dati che ne fissavano la posizione in cielo.

Subito la notte susseguente, dal 7 all'8 si rintracciò l'astro che pel suo rapido moto s'era già sensibilmente spostato e se ne fece la prima osservazione, iniziando così una serie la quale, in quanto lo permisero le condizioni del cielo e la visibilità della cometa in rapporto alla potenzialità dello strumento, si protrasse per oltre un mese, e si chiuse coll'osservazione del 10 giugno.

Dapprincipio si osservò nelle primissime ore del mattino, poi, pel rapido incremento della declinazione della cometa ed il pure rapido decremento della sua ascension retta, sorgendo quella sempre più presto, la si osservò a sera.

Subito dopo le prime misure varî calcolatori: Leuschner (Cambridge Mass.), Ebell (Kiel), Fayet collo Schaumasse stesso a Nizza, dedussero elementi ed effemeridi provvisorî della cometa, sicchè, grazie a questi dati, quando le condizioni sfavorevoli del cielo o la vicinanza all'astro della luna interrompevano le osservazioni anche per parecchi giorni, non ci era difficile riprenderle. Gli elementi parabolici più attendibili finora, perchè fondati su un arco più ampio dell'orbita per-

corsa dalla cometa, sono i seguenti, dovuti ancora a Fayet e Schaumasse:

$$
\begin{array}{rl}
T & = 1913 \text{ maggio } 15.1648 \text{ t. m. Parigi} \\
\omega & = 53^\circ \; 2' \; 17'' \\
\Omega & = 315 \;\; 5 \;\; 25 \quad \Big\} \; 1913.0 \\
i & = 152 \;\; 21 \;\; 23 \\
\log q & = 0.163514
\end{array}
$$

Questi elementi, per quanto ancora incerti, non avvicinandosi a quelli di altre comete note, non inducono il sospetto che si tratti d'un nuovo caso di cometa periodica, e fanno piuttosto ritenere trattarsi d'un astro non mai prima apparso.

Insieme agli elementi ora citati dell'orbita gli stessi astronomi hanno dedotto e pubblicato l'effemeride della cometa sino a tutto luglio; i loro calcoli ci apprendono che la minima distanza del nuovo astro dal sole fu di quasi una volta e mezza la distanza della terra dal sole, il 15 maggio; la minima distanza della cometa dalla terra fu meno di $^3/_4$ e più di $^2/_3$ quella terra-sole, poco avanti la fine dello stesso mese di maggio. La visibilità della cometa in relazione a' suoi rapporti di distanza dal sole e dalla terra doveva, dopo la scoperta, aumentare e raggiungere un massimo a fin di maggio: a metà di giugno doveva ancora essere, benchè di poco, più luminosa che all'epoca del ritrovamento. La luminosità propria dell'astro può avere in qualche misura alterato l'andamento del suo splendore al nostro occhio o spostatene le fasi: le misure fotometriche ed in generale le osservazioni fisiche allo scopo instituite metteranno in luce la cosa assai meglio che non le stime di splendore che accompagnano, come nel nostro caso, le misure di posizione. Le nostre stime dello splendore complessivo della cometa di Schaumasse vanno da un minimo di 11 ^{gr} alle prime osservazioni ad un massimo di 9 $^1/_2$ ^{gr} tra gli ultimi di maggio ed i primi di giugno.

Le misure' di posizione da noi fatte dell'astro in cielo sono determinazioni relative, in quantochè, osservando le immersioni e le emersioni dell'immagine della cometa e di una stella abbastanza vicina ad essa dietro e fuori rispettivamente delle corone anulari del micrometro applicato all' equatoriale minore (apertura obbiettiva $0^m,218$— distanza focale $3^m,15$— ingrandimento 76) del R. Osservatorio, si deduceva poi, in funzione dei raggi delle corone anulari stesse (determinati dal prof. Celoria e dal prof. Rajna con un'abbondante serie

di misure (1)) la differenza delle coordinate α e δ (ascension retta e declinazione) tra i due astri. E poichè si procura sempre di scegliere pel confronto stelle di cui le α e δ siano note con una certa precisione, anche le coordinate della cometa risultano dall' osservazione, entro i limiti della sua esattezza, accuratamente determinate.

Scopo di queste misure è, come è noto, quello di fornire dati di base e di controllo al calcolatore dell' orbita definitiva.

A rendere chiare al lettore le due tabelle di numeri che seguono e che riassumono, secondo consueti schemi, il risultato delle nostre misure, facciamo a quelle precedere l'indicazione del significato per ciascuna colonna numerica.

La prima tabella dà nelle sue successive colonne:

1 e 2 la data e l'istante dell' osservazione,
3 e 4 le differenze $\Delta\alpha$ e $\Delta\delta$ fra l'ascension retta e la declinazione della cometa e la ascensione retta e la declinazione della stella colla quale fu paragonata,
5 — il numero dei paragoni sui quali sono fondate le precedenti quantità $\Delta\alpha$ e $\Delta\delta$,
6 — l'indicazione dell' osservatore al quale è dovuta l' osservazione ed il calcolo della medesima,
7 — l'indicazione della stella colla quale fu paragonata la cometa,
8 e 10 la ascensione retta e la declinazione apparenti della cometa,
9 e 11 i logaritmi dei fattori parallattici in ascensione retta e declinazione.

La seconda delle due tabelle contiene nella colonna:

1 — la data dell' osservazione,
2 — l'indicazione della stella,
3 e 4 le cordinate equatoriali medie della stella di paragone riferite al principio dell' anno,
5 — le riduzioni dal luogo medio al luogo apparente,
6 — l'indicazione del catalogo stellare dal quale vennero ricavate le coordinate medie predette.

Nei calcoli è tenuto conto delle piccole correzioni per la rifrazione astronomica, il moto proprio della cometa e la curvatura del parallelo da essa percorso.

(1) Rendiconti R. Istituto Lombardo, Serie II, Vol. XXXVI, 1903.

Osservazioni della Cometa 1913 a (Schaumasse)

Data 1	Tempo medio di Milano 2	Δα 3	Δδ 4	Cfr. 5	Oss. 6	★ 7	α app. 8	log p Δ 9	δ app. 10	log p Δ 11
1913	h m s	m s	′ ″				h m s		° ′ ″	
Maggio 7	15 4 2	− 1 10.28	+ 4 59.3	4	G	1	20 51 35.21	9.445_n	+ 10 43 16.3	0.722
12	14 23 5	+ 1 47.20	+ 2 12.2	4	G	2	20 31 54.98	9.457_n	+ 15 33 32.8	0.679
13	14 17 25	− 0 48.81	− 2 7.8	10	V	3	20 27 5.04	9.453_n	+ 16 39 27.7	0.667
23	10 13 16	+ 0 14.57	+ 0 47.5	10	V	4	19 15 20.35	9.660_n	+ 29 34 51.2	0.664
24	10 7 31	+ 0 11.20	+ 2 25.6	6	G	5	19 4 55.63	9.601_n	+ 30 59 27.6	0.643
25	10 9 23	+ 0 22.48	− 1 1.6	10	V	6	18 53 44.89	9.656_n	+ 32 22 46.0	0.607
26	9 44 19	+ 0 46.34	− 11 43.2	4	G	7	18 42 8.57	9.674_n	+ 33 42 23.5	0.616
26	10 6 0	+ 0 34.08	− 11 48.3	4	G	8	18 41 56.85	9.653_n	+ 33 43 23.6	0.574
28	10 19 44	+ 0 30.00	+ 1 52.3	10	V	9	18 16 9	9.612_n	+ 36 14	0.455
29	10 4 44	− 0 41.94	+ 4 1.9	4	G	10	18 2 32.37	9.615_n	+ 37 22 30.8	0.429
29	10 30 55	− 0 23.92	− 3 54.9	4	G	11	18 2 18.98	9.572_n	+ 37 23 42.3	0.371
31	10 24 24	+ 1 52.15	− 1 56.3	10	V	12	17 33 27.92	9.520_n	+ 39 15 43.1	0.248
Giugno 3	10 15 20	− 0 37.43	+ 0 30.4	4	G	13	16 48 32.98	9.388_n	+ 41 4 22.1	0.013
3	10 33 7	− 0 49.48	− 5 10.1	4	G	14	16 48 16.32	9.312_n	+ 41 5 15.4	9.973
3	11 0 19	+ 0 36.74	− 5 50.0	4	G	15	16 47 59.14	9.255_n	+ 41 5 50.8	9.893
7	9 56 17	+ 0 47.15	+ 0 52.2	10	V	16	15 50 53.79	9.093_n	+ 41 34 6.7	9.828
9	10 29 27	+ 0 1.67	+ 7 17.6	2	G	17	15 24 48.24	8.561	+ 41 6 50.0	9.811
10	10 15 2	− 0 2.04	+ 5 0.1	10	V	18	15 13 1.19	8.594	+ 40 46 4.5	9.846

Posizioni medie delle Stelle di paragone

Data 1	★ 2	α 1913.0 3	δ 1913.0 4	Rid. al luogo app. 5	Autorità 6
1913		h m s	° ′ ″	s ″	
Maggio 7	1	20 52 44.50	+ 10 38 28.4	+ 0.99 — 11.4	A. G. Lpz I 8242
12	2	20 30 6.56	+ 15 31 33.6	+ 1.22 — 13.0	A. G. Berl A 8257
13	3	20 27 52.60	+ 16 41 48.8	+ 1.25 — 13.3	A. G. Berl A 8231
23	4	19 15 3.92	+ 29 34 20.0	+ 1.86 — 16.3	A. G. Cbr E 9809
24	5	19 4 42.49	+ 30 57 18.3	+ 1.94 — 16.3	A. G. Lei 7117
25	6	18 53 20.38	+ 32 24 4.0	+ 2.03 — 16.4	A. G. Lei 6986
26	7	18 41 20.13	+ 33 54 23.0	+ 2.10 — 16.3	A. G. Lei 6833
26	8	18 41 20.67	+ 33 55 28.2	+ 2.10 — 16.3	A. G. Lei 6834
28	9	18 15 37	+ 36 12,6	+ 2.30 — 15.9	B. D. + 36° 3088
29	10	18 3 11.93	+ 37 18 44.4	+ 2.38 — 15.5	A. G. Lu 7482
29	11	18 2 40.51	+ 37 27 52.7	+ 2.39 — 15.5	A. G. Lu 7479
31	12	17 31 33.21	+ 39 17 53.8	+ 2.56 — 14.4	A. G. Lu 7190
Giugno 3	13	16 49 7.66	+ 41 4 3.9	+ 2.75 — 12.2	A. G. Bo_{corr} 10779
3	14	16 49 3.04	+ 41 10 37.7	+ 2.76 — 12.2	A. G. Bo_{corr} 10778
3	15	16 47 19.64	+ 41 11 52.9	+ 2.76 — 12.1	A. G. Bo_{corr} 10764
7	16	15 50 3.78	+ 41 33 23.1	+ 2.86 — 8.6	A. G. Bo_{corr} 10203
9	17	15 24 43.73	+ 40 59 39.5	+ 2.84 — 7.1	A. G. Bo_{corr} 9968
10	18	15 13 0.41	+ 40 41 10.7	+ 2.82 — 6.3	A. G. Bo_{corr} 9866

Aggiungeremo ancora che pel rapido moto della cometa talvolta si potè far solo un ristretto numero di confronti o misure differenziali rispetto ad una data stella e che in tali casi, tutte le volte che fu possibile, se ne eseguì tosto dopo un'altra breve serie mutando la stella di confronto. Tal altra volta invece si attese il momento nel quale la cometa si trovasse, rispetto alla stella fissata e conveniente pel paragone, in posizione propizia e tale da permettere una più abbondante serie di osservazioni.

Alle misure sopra raccolte facciamo seguire i brevi appunti, notati sera per sera, sullo stato del cielo, sull'aspetto della cometa e sulla stima ad occhio — per paragone con stelle vicine di grandezza conosciuta — dello splendore complessivo di essa: questi appunti, sovratutto quelli riguardanti i caratteri fisici dell'astro, vanno intesi nel loro valore di impressioni e stime personali.

NOTE

1913 Maggio 7 (8 mattina in tempo civile). La cometa presenta a tratti un punto più brillante della restante massa luminosa. (Gabba).

" 9 (10 mattina in t. civ.). Il cielo si vela dopo soli due confronti con B. D. + 12° 4447; osservazione insufficiente che non si calcola. (Volta).

" 12 (13 mattina in t. civ.). Cielo splendido; splendore complessivo della cometa $11^{gr},0$; osservazione difficile: astro diminuito rispetto al 7 u. s. (Gabba).

" 23 Cielo splendido. Cometa d'aspetto nebuloso (con qualche concentrazione nebulosa?), di grandezza intorno a 10,5. (Volta).

" 24 Piccola nebulosa di splendore complessivo 10,5. (Gabba).

" 25 Sereno, fuorchè all'orizzonte; pare intravedere un nucleo nella cometa stimata $10^{gr},5$. (Volta).

" 26 Splendore complessivo $10^{gr},5$ circa. (Gabba).

" 28 Sereno, grandezza stimata dell'astro 10. (Volta).

" 29 Piccola nebulosa, senza concentrazione centrale, difficile da puntare: lo splendore complessivo appare aumentato, di gr. 10.5. (Gabba).

1913 Maggio 31 Sereno; grandezza complessiva della cometa Stimata tra 9.5 e 10.0; nucleo percettibile. (Volta).

Giugno 3 Splendore complessivo tra 9,5 e 10.0. Massa luminosa biancastra senza contorno definito e senza parte centrale brillante. Piuttosto difficile da puntare. (Gabba).

" 7 Forse un po' velato il cielo, come lo fa sospettare qualche variazione nello splendore della cometa. Splendore complessivo di essa stimato intorno a 10.0; nucleo percettibile: tracce di coda verso SE (?). (Volta).

" 9 Interrotta l'osservazione causa la troppa vicinanza della cometa ad una stella. (Gabba).

" 10 Immagine dell'astro indebolita e come confusa; grandezza stimata 10.5; osservazione un po' difficile. (Volta).

LA FAUNETTA ANISICA

DI VALSECCA IN VAL BREMBANA

Nota del prof. Annibale Tommasi

(*Adunanza del 3 luglio 1913*)

Nell' adunanza tenuta da quest' Istituto l' 8 aprile 1909 ebbi l' onore di presentare una mia breve nota preventiva sulla scoperta d' una interessante fauna d' età *Ladinica* nell' area della pineta di Ghegna nella Valsecca in Val Brembana.

Nella stessa nota però informava eziandio sul rinvenimento di alcuni fossili del *calcare conchigliare*, chiusi entro a blocchi sparsi nel detrito di falda a varii livelli nella medesima Valsecca, ma principalmente sulla manca del torrente omonimo, di fronte all' Hôtel Roncobello, sia pochi metri sopra il fondo della valle, sia più in alto, in Foppagà, sul sentiero che mena in Ghegna. Sulla destra sponda della valle il bottino fu assai più scarso così presso la località di S. Andrea, come nel tratto fra „ la Costa „ e „ Capovalle „.

La roccia contenente i fossili è un calcare nero, tenace e duro, con assai tenui e scarse squamette di mica argentina, non diverso da quello che affiora per un' area molto ristretta al cimitero di Lenna. Dei fossili isolati dalla roccia e determinati pubblicai nella citata mia nota del 1909 un elenco che comprendeva 16 specie. Ma, ripigliato in esame nei mesi scorsi il materiale allora sommariamente studiato, fui condotto a rettificare qualcuna delle determinazioni prima fatte e ad accrescere quell' elenco di tre altre forme, portandone così a 19 il numero complessivo, come risulta dal seguente quadro prospettico:

		Trias infer.	Anisico			Ladinico			Altre località e piani
			a Dadocrinus gracilis	a Rhynchonella decurtata	a Ceratites trinodosus	Buchenstein	Wengen.	S. Cassiano	
1	*Spiriferina* fragilis, Schlth. sp.			+	+	+	+		
2	*Spir.* sp. cfr. Sp. Mentzelii Dnkr. sp.			+	+				
3	*Rhynchonella* trinodosi Bittn.				+				
4	*Terebratula* vulgaris, Schlth. sp.			+					
5	*Daonella* Sturi, Ben. sp.				+				
6	*Mysidioptera* cfr. *M.* vix costata, Stopp. sp.						+		
7	*Mysidioptera* Salomonis, Tomm. sp.				+				
8	*Pecten* discites: Schlth. sp.	+	+	+			+		
9	*Leda* sp. cfr. L. excavata Gdf. sp.		Muschelk ted. Bakony. Lenna						
10	*Ctenodonta* elliptica, Gdf. sp: var. *praecursor*, Frech.				+				
11	*Turbo* sp.								
12	*Euomphalus* sp. Toula				+				
13	*Ceratites* trinodosus, Mojs.				+				
14	*Cer.* sp. cfr. *C.* subnodosus, Mojs.				+				
15	" binodosus, v. Hauer			+					
16	" sp. cfr. *C*: aviticus, Mojs.				+				
17	" sp.								
18	*Ptychites* opulentus, Mojs.				+				
19	*Acrodus* Gaillardoti, Agass.	+			+				nel keuper di Turingia

Di esse le 17 specificamente determinate, o con piena certezza o con riserva, figurano tutte nella fauna del piano *Anisico* (1), che è quanto dire del *Muschelkalk alpino* inteso in senso ristretto. E le medesime per la giusta metà appartengono esclusivamente alla zona a *Ceratites trinodosus*, Mojs. ossia al Muschelkalk alpino superiore; mentre due sole specie, la *Terebratula vulgaris*, Schlth. sp. ed il *Ceratites binodosus*, v. Hauer, sono limitate alla sottostante zona a *Rhynchonella decurtata*, Gir. ossia al Muschelkalk alpino inferiore. Delle specie rimanenti alcune sono promiscue ad entrambe le zone, altre si presentano anche a varii livelli nella serie di strati del *piano ladinico*. Perciò sembrami a sufficienza provato che i calcari neri di Valsecca, d'onde provenne l'interessante faunetta descritta più oltre, spettano alla parte superiore del piano *anisico*, cioè alla zona a *Ceratites trinodosus*, Mojs:.

Va rilevato l'interesse, che offrono due tra le forme determinate, e cioè l'*Euomphalus* (?) sp. di F. Toula e l'*Acrodus Gaillardoti* Agass:, poichè il primo esemplare di quel gastropode fu illustrato da Franz Tonla nel 1896 e proveniva dal Muschelkalk del Golfo di Ismid nell' Asia minore, e per quanto riguarda l' *Acrodus Gaillardoti*, Agass., è questa la prima volta che nel piano *anisico* di Lombardia viene segnalata una reliquia di quel *Cestracionide*, se l' *Acr. bicarinatus*, Bell. deve essere considerato come una specie distinta dall' *Acr: Gaillardoti Agass.*

Brachiopodi.

1. Spiriferina fragilis, Schlth. sp.

1890. *Spiriferina fragilis*, Schlth: sp: A. Bittner: Brachiopoden der alpinen Trias, pag. 29, tav. XXXV, fig. 2, 3, 4. — 1894. *Id*: *id*: A. Tommasi. La Fauna del calcare conchigliare di Lombardia, pag. 65, tav. 1, fig. 3 — 1895. *Id. id.* W. Salomon. Geologische und palæontologische Studien ueber die Marmolata, pag. 82 e 140, tav. II, fig. 18-19. —

(1) Consento anch' io pienamente nei criterî, che hanno guidato il Prof. G. v. Arthaber ad adottare nel suo assai pregevole lavoro « *Die Alpine Trias des Mediterran Gebietes* », Stuttgart 1906, la delimitazione, denominazione e suddivisione di quella serie di strati, che è compresa tra il piano di Werfen o *Scitico* ed il piano *Ladinico*; tanto più che il Muschelkalk alpino, inteso in senso ristretto, nella parte orientale della Val Brembana si differenzia così bene e paleontologicamente e petrograficamente dagli altri piani triasici.

1896. *Id. id.* E. Philippi. Beitrag zur Kenntniss des Aufbaues der Schichtenfolge in Grignagerbirge, pag. 717, tav. II, fig. 18-19. — 1909. *Id. id.* R. Wilckens. Palæontologische Untersuchung triadischer Faunen aus d. Umgebung von Predazzo, pag. 98 (18), tav. IV, fig. 6-8. — 1912. *Id. Id,* De Toni A. Brachiopodi della Zona a Cer. trinodosus di M. Rite in Cadore, pag. 330. (Memorie dell' Istituto Geologico della R. Università di Padova, Vol. I).

Questa specie è rappresentata nel materiale da me esaminato da una decina di valve, in parte ventrali ed in parte dorsali, in generale di mediocri dimensioni, che aderiscono ad un pezzo di calcare nero, passante per alterazione superficiale a color grigio-cinereo. Si presentano tutte fortemente schiacciate, percui il loro stato di conservazione è molto deplorevole ma tuttavia tale da permettere di identificare la specie.

Loc. Nel burrone detto il Giarù, non discosto dalla pineta di Ghegna.

Alle numerose località di rinvenimento di questa specie nella serie del Muschelkalk alpino citate da Bittner venne da me aggiunta, or sono quattro lustri, quella di Lenna in Val Brembana ed ora questa del Giarù nella Valsecca. Ma dal 1895 in poi la medesima specie, anche nella sua forma tipica, fu trovata in altre località nel Muschelkalk ed anche in piani di questo più giovani. Così Salomon la citò nel 1895 negli strati del Buchenstein della sponda destra della valle di Contrin e nei calcari dalla Marmolata (versante di Fedaja). Nel 1903 Bittner (1) la fece conoscere nei calcari grigio-chiari del Muschelkalk di Grk presso Čevlianovič in Bosnia e, con riserva, nel Muschelkalk a *Crinoidi* del territorio di Počmin nella Dalmazia meridionale. Più di recente Wilckens ne citò oltre 70 esemplari nella fauna a Brachiopodi della Cima di Viezzena, ed io la elencai, ora sono due anni, tra i fossili della lumachella *ladinica* di Ghegna in Valsecca.

2. Spiriferina sp. cfr. Sp. Mentzelii, Dnkr. sp.

1890. *Spiriferina* (Mentzelia) *Mentzelii*, Dnkr. sp. A. Bittner. Op. cit. pag. 22, tav. XXXIV, fig. 1-28. — 1894. *Id. id.*

---

(1) *A. Bittner.* Brachiopoden und Lamellibranchiaten aus der Trias von Bosnien, Dalmatien und Venetien, pag. [20] e [95]. Iahrb. d. k. k. geol. Reichsanst., Bd. LII.

A. Tommasi. Op. cit. pag. 69, tav. I, fig. 4. — 1907. *Id. id.* C. Diener. The Fauna of the Himalajan Muschelkalk: Palæontol. indica, Ser. XV, Vol. V. Memoria n. 2, pag. 3, tav. I, fig. 3.

Con riserva riferisco a questa specie un modello interno di piccola valva logoro in buona parte del margine cardinale. Sulla linea mediana è abbastanza visibile un rialzo largo ma ottuso, che corrisponde al lobo della conchiglia. Tutta la superficie ed in particolare la regione dell' apice mostra inoltre ben chiara alla lente quella fine striatura radiale, che Bittner rilevò in alcuni nuclei di questa specie, provenienti dal recoarese, ma limitata alla regione della fronte.

Le dimensioni di questo nucleo corrispondono, su per giù, a quelle dei più grandi tra gli esemplari da me già raccolti al colle soprastante al cimitero di Lenna.

Bittner nel suo lavoro del 1890 ha ricordate numerose località delle Alpi settentrionali e meridionali e dell' Ungheria come luoghi di ritrovamento di questa specie. Più tardi, nel 1903 (1), rinvenne esemplari di *Spiriferina* (Mentzelia) cfr. *Mentzelii*, Dnkr. sp. nel Muschelkalk della Dalmazia meridionale (distretto di Počmin), del Mte. Grk presso Čevljanović, e di Sabanke in Bosnia, e nel Muschelkalk di M. Cucco in Carnia. Di questa specie lo stesso autore descrisse poi una varietà nuova, la *Sp. Mentzelii*, var. *dinarica* Bittn. dal Muschelkalk di Klade, pure presso Čevljanović, in Bosnia. Franz Toula (2) ci aveva pure fatto conoscere un' altra nuova varietà la *Sp. Mentzelii*, var. *propontica*, Toula, nel Muschelkalk di Ismid tra Kazmali e Malumkiöi nell' Asia minore. Questa specie fu pure trovata nel Muschelkalk di Muth e Spiti nell' Imalaja.

3. **Rhynchonella trinodosi** Bittn.

1890. *Rhynchonella trinodosi*, A. Bittner. Op. cit. pag. 13-16 tav. XXXII, fig. 17-35. — 1894. *Id. id.* Tommasi. Op. cit. pag. 75, tav. I, fig. 7.a c — 1896. *Id. id.* E. Philippi.

(1) *A. Bittner. Ibid:* pag. 515, 534, 590, 602, 612.

(2) *Fr. Toula* Eine Muschelkalk Fauna am Golfe von Ismid in Kleinasien. Separat Abdruck aus Beiträge zur Geologie und Paläontologie Oesterreich-Ungarns und Orient, pag. 159, tav. XVIII, fig. 7a-d, Wien 1896.

Op. cit. pag. 723. — 1907. C. Diener. *Id. id.* Op. cit. pag. 6, tav. I, fig. 1-2.

Di questa che da Bittner fu considerata come una delle specie guida del Muschelkalk alpino superiore ho raccolto in Valsecca parecchi esemplari discretamente conservati. La maggior parte di essi (17) presenta una piega nel seno della grande valva e due pieghe sul lobo della piccola: corrispondono quindi, anche per l'abito complessivo e le dimensioni, alla forma rappresentata da Bittner nelle fig. 17-21 e 27. L'originale di quest' ultima figura proviene, anzi, da Lenna in Val Brembana ed è da Bittner riferito alla forma tipica della specie. Uno di questi esemplari aderiva all' estremità boccale dell' *Euomphalus* sp. Toula: un' altro mostra una lingua molto alta, e tale forma è detta da Bittner non infrequente a Strada in Val Buona Giudicaria, al M. Colmo o Puneral in Val Sabbia e nella Helenenthal (Burgstallberg).

Quattro altri esemplari lasciano vedere due pieghe nel seno e tre sul lobo e corrispondono alla *Rh. trinodosi*, var. *latelinguata*, Bittn. Inoltre mi imbattei in un piccolo esemplare piuttosto mal conservato, che con molto dubbio riferii alla *Rh. trinodosi*, var. *minor*, Bittn.

La maggior parte di questi esemplari furono tratti da blocchi sparsi nel detrito di falda lungo la sponda sinistra del torrente, due soli sulla sua destra, di cui l' uno tra la Costa e Capovalle e l' altro a S. Andrea.

Ai numerosi luoghi di rinvenimento di questa specie, ricordati da Bittner nelle Alpi settentrionali e meridionali ed in Ungheria, E. Philippi aggiunse il gruppo della Grigna sul lago di Como.

Nel Muschelkalk del passo del Sutorman nel Montenegro il Prof. Vinassa de Regny (1) raccolse di questa specie una varietà nuova, che denominò *Rh. trinodosi*, var. *adriatica*. Ed il Prof. Salomon (2) riscontrò pure questa specie, non nella forma tipica ma nella varietà da lui detta var. *sculpta*, nel calcare della Marmolata di Val di Rosalia. La stessa specie figura nel Muschelkalk di Kalapani nell' Imalaja.

---

(1) *P. Vinassa De Regny:* Fossili del Montenegro. — Estr. dalla Serie V, tom. X, delle Mem. d. R. Accad. delle Scienze dell' Istituto di Bologna, pag. 13, tav. I, fig. 17, Bologna 1903.

(2) *W. Salomon:* Op. cit., pag. 103, tav. III, fig. 27.

4. Terebratula (Coenothyris) **vulgaris,** Schlth. sp.

1890. *Terebratula vulgaris*, Schlth. sp. Bittner. Op. cit. pag. 5. — 1894. A. Tommasi. Op. cit. pag. 79, tav. I, fig. 8. — 1907. *Id. id.* C. Diener. Op. cit. pag. 5, tav. I, fig. 4-5.

Raccolsi di questa specie quattro esemplari più o meno mal conservati. Il meno malconcio s' avvicina per le dimensioni e per la linea di commessura delle valve, che è quasi diritta, all' esemplare da me già raccolto a Lenna e figurato nel mio lavoro del 1894.

Trovai i quattro esemplari in discorso in due diverse località: l' uno, il meglio conservato, lungo il ruscello delle *Stalle di Valsecca* appena presso il sentiero per la *Cascinetta*: i tre altri fra il detrito di falda in Foppagà, tutti entro a piccoli blocchi sparsi di calcare nero. Entrambe le località sono situate almeno un chilometro più ad ovest del luogo ove raccolsi la *Rhynchonella trinodosi*, Bittn. ed il *Ceratites trinodosus*, Mojs.

Questa specie tanto diffusa nel Muschelkalk delle Alpi meridionali e settentrionali, dell' Ungheria e della Bosnia fu trovata anche nel Muschelkalk dell' Imalaja a Lilang, Kágá, Spiti.

Lamellibranchi.

5. Daonella Sturi, Benecke sp.

1868. *Halobia Sturi*, Benecke. Ueber einige Muschelkalk Ablagerungen der Alpen, pag. 55, tav. 4, fig. 10-11. (Geogn. Palaeontol. Beiträge, 2 Bd, München 1876). — 1874. *Daonella Sturi*, Benk. sp. E. Mojsisovics. Ueber die triadische Pelecypoden-Gattungen Daonella und Halobia, pag. 17, tav. II, fig. 7-8. — 1894. *Id. id.* A. Tommasi. Op. cit. pag. 97, tav. I, fig. 14. — 1912. *Halobia Sturi*, Benk. C. Airaghi. I Molluschi degli Scisti bituminosi di Besano in Lombardia, pag. 8 (Estr. d. Atti d. Soc. Ital. Sc. Nat., V. 51). — 1912. *Daonella Sturi*. Benk. E. Kittl. Materialen zu einer Monographie der Halobiidæ und Monotidæ der Trias, pag. 61, tav. II, fig. 1-4, e pag. 176.

Ho riferito a questa specie un frammento che comprende l' apice, buona parte del margine cardinale ed una porzione del margine palleale, quella precisamente cui corrisponde la

caratteristica leggera insenatura della metà anteriore della valva. Per i dettagli della ornamentazione s' assomiglia in massimo grado agli esemplari di questa specie delle numerose località lombarde già da me elencate; per cui senz' altro lo identifico con essi, sebbene non si tratti che d' un frammento.

È noto che la *D. Sturi*, assai diffusa nel Muschelkalk superiore di Lombardia, fu trovata anche nel Trentino al Dos dei Morti vicino a Prezzo, e nel Veneto al M. Spitz presso Recoaro. Fu eziandio ritrovata nel Trias d' Ungheria in varie località della Selva Baconia.

6. **Mysidioptera** cfr. **vix costata,** Stopp. sp.

1858-60. *Lima vix costata*. Stoppani. Lés Pétrifications d' Ésino, pag. 97, tav. 19, fig. 16. — 1895. ***Mysidioptera*** cfr. *vix costata*, Stopp. sp. Bittner. Lamellibranchiaten der alpinen Trias, 1. Th. Revision der Lamellibranchiaten von S. Cassian, pag. 188-189, tav. XX, fig. 24. — 1911. *Id. id.* A. Tommasi. I fossili della lumachella triasica di Ghegna, parte I, pag. 27, tav. III, fig. 1.

Trattasi di un frammento di valva sinistra molto eroso. Vi è tuttavia conservato sulla parte anteriore un lembo di guscio, che mostra la caratteristica ornamentazione di questa specie consistente in costelle radiali sottili a sezione triangolare scalena. Sul nucleo della parte mediana, ove manca il guscio, si rilevano delle tenui linee d' accrescimento concentriche.

Non ho riferito questo frammento alla *Lima* (***Mysidioptera***) *lineata* Schlth. del Muschelkalk, perchè le coste radiali di questa specie si distinguerebbero, secondo me, dalle coste della *Mys. vix costata* (di cui questo Museo conta varii esemplari ben conservati del Muschelkalk tedesco) per la loro diversa conformazione. Infatti nella *L. lineata*, Schlth. le coste sono piatte o leggermente tondeggianti ed esistono in quanto strie poco profonde e sottili le separano l' una dall' altra; mentre nella *Mys. vix costata*, Stopp. sp. le costelle radiali sono vere pieghette a sezione scalena, come inclinanti l' una verso l' altra, separate da intervalli abbastanza larghi, che riproducono negativamente la forma delle coste.

Questa specie, nota nei calcari d' Esino, della Marmolata, nella dolomia infraraibliana di Lenna (Mariani) e nei calcari della Cima di Viezzena, per la prima volta, per quanto è a mia

conoscenza, si presenterebbe ora nel Muschelkalk a *Cer. trinodosus*.

7. **Mysidioptera Salomonis.** Tomm. sp.

Fig. 1 a. b.

1894. *Lucina Salomonis* Tommasi: La fauna del calcare conchigliare etc. pag. 115, tav. II, fig. 7. — 1895. *Mysidioptera Salomoni*, Tomm. sp. Bittner: Lamellibr. d. alp: Trias, pag. 179, tav. XX, fig. 2-3.

Di questa specie, da me già descritta nel 1894 basandomi specialmente su di un esemplare molto eroso di valva destra ho trovato in Valsecca tre esemplari, due, assai piccoli, di valva destra ed uno, grande, di valva sinistra mediocremente conservato. In questo si presenta in ottimo stato il margine superiore o cardinale, che è rettilineo e breve : più breve come osservò Bittner, della parte lunulare posta davanti all' apice.

a Fig. I. *b* 10/1

MYSIDIOPTERA SALOMONIS, Tomm : sp.

Il guscio, sottilissimo, presenta, dove è conservato, una ornamentazione radiale d' estrema finezza. Questa tuttavia non corrisponde, almeno stando ai miei esemplari di Lenna e di Valsecca, a quella della *Lima subpunctata* D'Orb: come afferma e rappresenta Bittner (1), ma piuttosto alla scoltura della *Mysidioptera dinarica*, Bittner (2) del Muschelkalk di Klade presso Čevljanovïč in Bosnia.

Infatti essa risulta (fig. 1. b.) da solchi lineari leggeri,

(1) A. Bittner, Lamellibr: d. alp. Trias, tav. 21 fig. 20.

(2) A. Bittner, Brachiop. und Lamellibr aus d. Trias von Bosnien, Dalmatien aud Venetien. pag. 604 [110] tav. XXVII [X] fig. 34.

finemente punteggiati, che separano delle costelle filiformi piatte molto più larghe dei solchi interposti e con decorso leggermente flessuoso: queste costelle sono così fitte che presso il margine posteriore su un tratto di 3mm di larghezza se ne contano da 14-16. Le costelle radiali vengono incrociate da linee d'accrescimento ancora più fini e stipate. Tale ornamentazione non si vede bene che ad un ingrandimento di circa 10 diametri.

Nulla potei rilevare dei caratteri interni.

Dimensioni: Altezza mm: 21 cca.
Lughezza " 24 "
Lunghezza del margine cardinale: mm: 5
" della parte lunulare " 16.

8. **Pecten discites.** Schlth: sp.

1858-60 — *Pecten discites*, Schlth: A. Stoppani: Les Pétrif: d'Esino, pag: 101, tav. 21 fig: 4 — 1894. *Id. id*: Tommasi: La fauna del calc: conch: di Lomb: pag. 88. — 1895. *Id. id*: Salomon: Op. cit. pag. 109 e 145 tav. IV, fig: 20-26. — 1896. *Id. id:* E. Philippi: Grignagebirge, pag. 725. — 1904. *Id. id*: *H*: Philipp: Paleont. geol. Untersuch: aus d. Geb. v. Predazzo. pag. 88 tav VI, fig. 1. — 1909 *Id.* cfr. *discites*, R. Wilckens. Palaeont. Untersuch. triad. Faunen aus d. Umgeb. v. Predazzo, pag. 64.

Questa specie è rappresentata da due valve isolate incomplete e piuttosto erose. La meno malconcia delle due, mancante solo del margine laterale destro, conserva le due orecchiette pressochè d'uguale grandezza ed alquanto ottusangole. La superficie è poco convessa: l'angolo apicale misura 106°: l'altezza è di mm. 24.

È specie di notevole estensione verticale, perchè, ricordata da Lepsius e da Bittner nel Trias inferiore delle Alpi meridionali e settentrionali e della Selva Bakonia, e comune nel Muschelkalk di moltissime località, fu raccolta dallo Stoppani nei calcari della Val del Monte (Esino) e da Salomon nel calcare della Marmolata di Val di Rosalia (versante Sud) ed in quello del versante settentrionale. H. Philipp la cita nel calcare della cima Est del Latemar, ch'egli ritiene di età ladinica, e Wilckens, (1) oltre che confermare il rinvenimento di Philipp,

(1) Vedi le citazioni di Wilckens a piè di pag. [65] 145 del suo lavoro sopra menzionato.

riferisce con riserva alla medesima specie numerosi esemplari di *Pecten* dei calcari della cima di Viezzena, pure d'età ladinica. Finalmente la stessa specie figurerebbe nella fauna del Trias superiore del gruppo di Monte Judica in Sicilia, che il Dott. Scalia (1) sta ora illustrando.

9. **Leda sp.** cfr. **L. excavata** Goldf.

1894. *Leda sp.* cfr. *L. excavata* Goldf. Tommasi. La Fauna del calcare conch. di Lombardia, pag. 109 tav. II, fig. 4. — 1904. Leda (?) *excavata* Goldf. sp. Frech. Neue Zweischaler und Brachiopoden aus der Bakonyer Trias, pag. 13 fig. 11.

Anche questo esemplare di Valsecca è un nucleo della stessa forma ed appena un pò più corto di quello, che trovai a Lenna e descrissi e figurai nel mio lavoro sopra citato. Somiglia bene pel contorno alla figura di Frech, il cui esemplare proveniva dal Muschelkalk di Alsòerdö presso Veszprèm.

Dimensioni: Lungh. = mm. 5.5 — Alt. mm. 4 — Spess. mm. 3.

10. **Ctenodonta elliptica,** Goldf. sp.
var. *praecursor.* F. Frech.

1838. *Nucula elliptica*, Goldfuss. Petref. Germaniae, II, pag. 153, tav. 124, fig. 16 (pars). — 1894. *Leda* cfr. *elliptica* Goldf. sp. Tommasi. La fauna del calc, conch. di Lomb., pag, 107, tav. II, fig. 3. — 1895. *Palaeoneilo elliptica*, Goldf. sp. Bittner. Lamellibr. d. alp. Trias, pag. 142, tav. XVI, fig. 26-31. — 1904. *Ctenodonta elliptica* Goldf. sp. var. nov. *praecursor*, Frech. Neue Zweisch. und Brachiop, etc., pag. 11-12, fig. 9.

Due esemplari di valva destra, uno completo l'altro mancante del margine posteriore, somigliantissimi per la forma, l'ornamentazione e le dimensioni a quelli da me già raccolti a Lenna ed alle figure 9 *a*, *b* di Frech. Presentano infatti il margine cardinale piegato ad angolo ottuso, un contorno trigono-ovale e la parte anteriore come stroncata.

La superficie è ornata da tenui strie d'accrescimento,

(1) *S. Scalia.* La Fauna del Trias Superiore del gruppo di Monte Judica, Parte II, pag. 15, tav. I, fig. 53. Atti Acad. Gioenia di Scienze Nat. in Catania, serie 5, Vol. V°.

cui s' intercalano qua e là delle pieghette più marcate. Non sono visibili i caratteri interni.

Dimensioni: Lungh. = mm. 10. — Alt. = mm. 5.

Gli esemplari descritti e figurati da Frech provengono dalla zona a *Cer. trinodosus* di Alsoerdö presso Veszprèm in Ungheria e di Gelmerode (Weimar).

Gastropodi.

11. Turbo (?) sp.

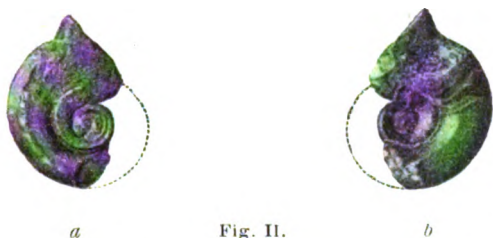
L'esemplare molto incompleto, perchè mancante dei primi giri e della porzione boccale dell'ultimo, ridotto inoltre al semplice nucleo, non mi permette di far di più che affermare la probabile presenza di questo genere tra i fossili del Muschelkalk di Valsecca. I due giri e mezzo che rimangono hanno la parte apicale foggiata a rampa non molto erta e leggermente concava, la parte laterale appena arcuata, la base un pò più sentitamente rigonfia. Nell' ultimo giro la parte laterale è limitata al disopra da una carena molto ottusa costituita come da due cordoncini appajati: nel suo mezzo presenta una carena tondeggiante, che è la più saliente, e sotto a questa fino allo spigolo, che separa la parte laterate dalla base seguono tre leggere carene decrescenti in grossezza quanto più s'avvicinano alla base. Sulla parte apicale tra la sutura e la carena superiore si rilevano colla lente traccie di pieghette dirette dall'alto al basso e dall'avanti all'indietro: sulla parte laterale si scorgono tali pieghette ancora meglio tra la carena mediana e la superiore, ma dirette in senso contrario a quelle. Anche la base presenta alla lente traccie di ancora più tenui pieghettine falciformi decorrenti dal margine esterno all'ombelico, e, sotto certe incidenze di luce, indizii di cordoncini filiformi concentrici all'ombelico, che è di discreta larghezza.

12. Euomphalus (?) sp. Toula.

Fig. 2 *a. b.*

1896. *Euomphalus* (?) sp. Toula Franz. Eine Muschelkalkfauna am Golfe von Ismid in Klein-Asien, pag. 161 (8), tav. XVIII (1), fig. 5. — Separ. Abdr. aus Beitr. z. Palaeont: und Geolog. Osterreich-Ungarns und des Orients Bd. X, Heft. IV. Wien und Leipzig, 1896.

Sfortunatamente di questa elegante forma non mi venne sott'occhio che un frammento, che corrisponde a metà, circa, dell'intiera conchiglia. La sua somiglianza colla forma descritta e figurata da Toula è perfetta. Trattasi appunto, come lo diagnosticò Toula, di « un gasteropodo destrorso, colla faccia superiore pressochè piana. La conchiglia è al di sopra quasi

a Fig. II. *b*

EUOMPHALUS (?) sp:, Toula

angolosa e, di sotto, relativamente tondeggiante, con un ombelico ampio ed abbastanza profondo. Il margine esterno della faccia superiore è ornato da nodetti ottusi, il margine interno è liscio, ma tuttavia anche qui si trova uno spigolo leggermente inspessito. La superficie appare affatto liscia ».

Alla descrizione del Prof. Toula ho poco da aggiungere. I giri dovevano essere cinque, come si vedono nella figura di Toula; di questi però nel mio esemplare restano scoperti dalla roccia solo i tre esterni. L'ombelico appare più ampio di quanto lo dice e figura l'autore. I nodetti non adornano solo, come sembrerebbe dal disegno di Toula, lo spigolo esterno dell'ultimo giro, ma dalla lente sono rivelati anche su buona parte del secondo giro, e la superficie della porzione apicale dei giri mostra pure alla lente deboli pieghette, che, movendo dai nodetti del margine esterno, raggiungono, pressochè rettilinee, il margine interno.

Ad onta di queste lievi differenze, dipendenti forse da migliore stato di conservazione dell'esemplare, benchè incompleto, da me posseduto, io sono convinto della sua identità colla specie descritta e non distinta specificamente dal suo illustratore.

Al mio esemplare aderiva una conchiglia di *Rhynchonella trinodosi*, Bittner.

Toula cita come provenienza di questa specie i calcari nerastri un po' marnorosi del Muschelkalk posti tra le due località di Kazmali e Malumkiöi nel golfo d'Ismid nell'Asia Minore.

Cefalopodi.

13. Ceratites trinodosus, Mojs.

1882. *Ceratites trinodosus* Mojsisovics. Die Cephalopoden der mediterranen Trias-provinz, pag. 29, tav. VIII, fig. 5-7 e 9 e tav. XXXVII, fig. 6-7. Abhandl: d. k. k. geol. Reichsanst. X. Bd. Wien, 1882. — 1894. Id: id: *A.* Tommasi: La Fauna del calcare conch. di Lombardia, pagina 128. — 1904. Id: id: Martelli. Cefalopodi triasici di Boljevici presso Vir nel Montenegro, pag. 6, tav. I, fig. 1. Palaeontographia italica, Vol. X°. — Airaghi. I Molluschi degli Scisti di Besano, pag. 18 (vedasi qui completa la letteratura della specie). 1907. C. Diener. Id. id. Op. cit., pag. 48, tav. III. fig. 5.

L'esemplare, unico, di questa specie raccolto in Valsecca è privo della parte boccale ma, pel resto, in buono stato di conservazione. Vi è visibile solo l'ultimo giro, che presenta i fianchi discretamente arcuati, la parte esterna relativamente stretta e molto convessa e l'ombelico piuttosto ristretto. Delle tre serie di nodi la marginale, la laterale e l'ombelicale, quest'ultima è la meglio sviluppata: meno spiccati sono i nodi marginali ma però in numero più che doppio di quelli laterali: i nodi ombelicali, sono quasi tutti obliterati. Il margine ombelicale è ben distinto perchè la parete dell'ombelico è perpendicolare alla superficie dei fianchi dell'ultimo giro. Anche per il numero, la forma e la disposizione delle coste questo esemplare corrisponde alla descrizione del Mojsisovics. Però, per la ristrettezza dell'ombelico e la quasi mancanza dei nodi ombelicali, in esso devesi vedere rappresentata la varietà figurata da Mojsisovics a tav. XXXVII, fig. 6-7, ch'egli affermò frequente nelle Alpi lombarde.

Non ho potuto mettere a nudo la linea lobale.

Dimensioni:	Diametro	mm.	38
	Altezza } dell'ultimo giro	»	18 c.ca
	Spessore } dell'ultimo giro	»	12 c.ca
	Ampiezza dell'ombelico		17

Quest'esemplare fu raccolto sulla sponda sinistra del torrente di fronte a Monica.

È nota la grande diffusione di questa specie nel Mu-

schelkalk di Lombardia, del Cadore (Monte Rite), del Trentino, della Selva Bakonia, della Schreyer Alp (Gosau) della Bassa Austria (Reifling), della Bosnia (Han Bulog ed Haliluci), del Montenegro (Boljevici), della Grecia (Argolide). Fu trovata anche nel Muschelkalk dell'Imalaja a Kágá.

14. Ceratites sp. cfr. C. subnodosus Mojs.

1882. *Ceratites subnodosus*, Mojsisovics. Op. cit. pag. 33, tav. X, fig. 9-11. — 1896. Id: id: *E.* Philippi; Grignagebirge pag. 713. — 1912. Id: id: Airaghi. I molluschi degli Scisti di Besano, pag. 19 [23], tav. III, fig. 3.

Nel materiale da me esaminato figurano quattro frammenti d'un grosso Ceratite, che non saprei a quale altra specie meglio riferire che al *C. subnodosus* Mojs.. Uno di essi, specialmente, rassomiglia assai bene al frammento riprodotto dal Mojsisovics colla fig. 11 *a*, da cui si discosta solo per avere le coste più ravvicinate.

Questa specie, che fu citata dal Mojsisovics nella zona a *Cer. trinodosus* della Schreyer Alp (Gosau e nel calcare di Aszofö nella selva Bakonia, fu trovata in Lombardia da E. Philippi nel calcare a brachiopodi ed a *C. trinodosus* del gruppo della Grigna, e da Airaghi negli scisti bituminosi di Besano.

15. Ceratites binodosus, Fr. v. Hauer.

1882. *Ceratites binodosus* Fr. v. Hauer, Mojsisovics. Op. cit. pag. 19, tav XI, fig. 1-5. — 1896. Id: id: Arthaber. Die Cephalopoden der Reiflinger Kalke, pag. 48, tav. IV, fig. 3 *a-c*.

Riferisco colle debite riserve a questa specie un frammento dell'ultimo giro (poco meno della metà) e probabilmente della camera d'abitazione d'un individuo adulto. Esso presenta la parte esterna debolmente tondeggiante, i fianchi a leggerissima convessità, quasi pianeggianti, un ombelico piuttosto largo, il margine ombelicale ben marcato ed una parete ombelicale a piombo.

La superfice laterale del giro è ornata da coste, che hanno forma di pieghe, leggermente curvate a falce nella metà superiore, quasi tutte evanescenti in prossimità del margine ombelicale. Ognuna di esse è terminata da un nodo basso ed ottuso sul margine esterno, e non rilevai che su tre sole coste la presenza di un nodo laterale poco al di sotto della metà del giro.

In un altro piccolo frammento, che ritengo appartenere alla stessa specie, ho scorto una parte della linea lobale e cioè: la sella esterna, il 1° lobo laterale, la 1ª sella laterale, il 2° lobo laterale, la 2ª sella laterale ed il 1° lobo ausiliare, cui segue una sella e la gamba interna del 2° lobo ausiliare. La sella esterna abbraccia sul suo fondo il nodo marginale.

L'altezza del frammento, misurata dall'ombelico alla parte esterna, è esattamente eguale a quella dell'esemplare riprodotto nella fig. 1 *a.* di Mojsisovics.

Loc. In Valsecca, sul sentiero dalla Costa a Capovalle. È questa una specie della zona a *Cer. binodosus*, ma che trovasi anche nella zona sovrastante a *Cer. trinodosus*. Fu già rinvenuta a Piazza in Val Brembana, oltre che in varie altre località di Lombardia e del Veneto. Della presenza di questa specie anche nelle Alpi Settentrionali, e precisamente nei calcari di Reifling, ci dà notizia l'Arthaber nel citato suo lavoro.

16. **Ceratites** sp. cfr. C. **aviticus**, Mojs.

1882. *Ceratites aviticus*, Mojsisovics. Op. cit., pag. 24, tav. XII, fig. 2-4.

Trattasi d'un altro frammento, che è forse una porzione dell'ultimo giro, anzi della camera d'abitazione. Presenta una parte esterna assai debolmente convessa, quasi pianeggiante, nettamente separata dai fianchi mercè uno spigolo pressochè rettangolo, adorna da pieghette d'accrescimento stipate ed arcuate colla convessità rivolta all'innanzi. Dei nodi non si scorgono che i marginali, mancando nel frammento del giro la metà inferiore.

Essi sono piccoli e vanno obliterandosi quanto più si avvicinano all'estremità anteriore del giro. Le coste sono deboli, filiformi, come unite a fascio e descrivono un arco a concavità anteriore. Ogni fascio mette capo ad uno dei nodi marginali, ma tra fascio e fascio si intercala qua e là qualche costa meno distinta. Nella parte del pezzo più vicina all'estremità anteriore le coste, ancora più deboli, non sono più riunite a fasci. Tutte le coste, oltrepassati i nodi marginali, si continuano colle pieghette che ornano la parte esterna.

Il frammento da me studiato doveva appartenere ad un esemplare di dimensioni un pò minori di quello figurato dal Mojsisovics nella fig. 4, al quale somiglia più che ad altra specie. Ricorda anche, e non poco, il *Cer. Rothi*, Mois., ma se ne distingue principalmente pel numero maggiore e la maggiore delicatezza delle coste.

La specie descritta da Mojsisovics è della zona a *Cer. trinodosus* e fu trovata a Lenna, a Sud-Est di Prezzo nelle Giudicarie, al Monte Stablel, a Malga la Valino, a Felsö Örs nella Selva Bakonia.

17. Ceratites sp.

Se non si trattasse d'un pezzo incompleto e molto danneggiato dall'erosione, non esiterei a tentarne la determinazione specifica; ma il suo stato di conservazione mi obbliga a limitarmi ad un semplice ravvicinamento a specie di già note.

Da quanto resta si può desumere che trattavasi d'una conchiglia a lati pochissimo rigonfi ed a parte esterna angusta e discretamente convessa. Le coste sono assai deboli, larghe, appiattite e piuttosto simili a fasci di pieghettine filiformi: hanno aspetto falciforme, s'iniziano già alla sutura dell'ultimo giro col precedente, scavalcano il margine ombelicale, su cui formano dei nodetti, e terminano al margine esterno con piccoli nodi marginali ottusi ed allungati dall'avanti all'indietro. Alcune presentano una chiara biforcazione a metà, circa, dell'altezza del giro. Mancano affatto nodi laterali.

L'ombelico è largo, profondo, limitato da un margine ben deciso, nel quale s'intersecano ad angolo retto i lati e la parte ombelicale, che è alta e cade a piombo sulla sottoposta sutura.

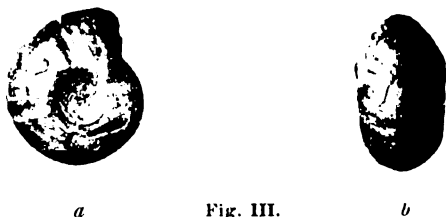
Dei lobi nessuna traccia.

Pel grado di rigonfiamento, per la ristrettezza della parte esterna, per l'ampiezza, la profondità e gli altri caratteri dell'ombelico questa forma somiglia al *Cer. Beyrichi*, Mojs. già raccolto a Lenna; ma se ne stacca per la diversa forma delle coste, che nella specie di Mojsisovics sono qnasi rettilinee e non hanno aspetto di fasci di filamenti. Invece per tale parvenza delle coste, per la loro forma falciforme e per la mancanza di nodi laterali si lascia accostare al *Cer. aviticus* Mois. dal quale però differisce sempre, se non per altro, per la mancanza assoluta dei nodi marginali e per uno spessore minore.

18. Ptychites opulentus, Mojs.

Fig. 3 *a. b.*

1882. *Ptychites opulentus*, Mojsisovics, Op. cit., pag. 259, tav. LXXIII, fig. 1-4. — 1892. *Id. id.* Hauer, Beiträge zur Kenntniss der Trias von Bosnien. I. Neue Funde aus dem Muschelkalk von Han Bulog bei Serajevo, Denkschr. d. k. k.

Akad. d. Wissensch. in Wien, LIX Bd. pag. 40. — 1896. *Id. id.* Arthaber, Die Cephalop. d. Reifling. Kalke, pag. 100, tav. VIII, fig. 9 *a-c* — 1904. *Id. id.* Martelli. Op. cit., pag. [45] 119. — 1906 *Id. id.* Arthaber. Die alpine Trias des Mediterran Gebietes, pag. 270-272.

a Fig. III. *b*

Ptychites opulentus, Mojs:

Riferisco a questa specie due esemplari incompleti, privi dei giri più esterni, col diametro di mm. 20 l'uno e di soli mm. 15 l'altro. Il maggiore, che è il meglio conservato, è fortemente globoso, a giri più larghi che alti, senza traccia di pieghe, ma invece percorso da tre solchi pressochè equidistanti ben impressi sul nucleo, che nella quasi totalità manca del guscio. Questi solchi nascono vicino al margine ombelicale e, scavalcando la parte esterna, si prolungano fino presso al margine ombelicale opposto. Sull'esemplare più piccolo, che mantiene quasi tutto il guscio, questo mostra tenui e fitte strie e deboli traccie di due solchi impressi sul nucleo. L'ombelico è ampio, imbutiforme, circoscritto da un margine ombelicale lievemente tondeggiante. La maggiore larghezza della conchiglia si misura in corrispondenza dei margini dell'ombelico.

Dei lobi nessuna traccia.

Dimensioni:	Diametro	mm.	20
	Altezza del giro più est.	"	9
	Spessore del giro più est.	"	12
	Ampiezza dell'ombelico	"	7

Da tali misure consegue che la forma di Valsecca sarebbe meno globosa di quella della Schreyer-Alp.

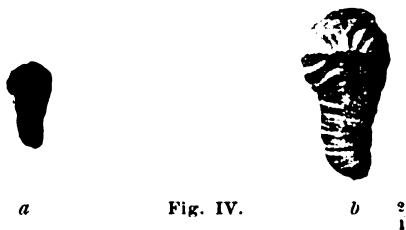
Questa specie fu rinvenuta nella zona a *Cer. trinodosus* della Schreyer Alp., nel Muschelkalk di Han Bulog in Bosnia, nella zona a *Cer. trinodosus* dei calcari di Reifling, nel Muschelkalk di Boljevici nel Montenegro.

Pesci.

19. **Acrodus Gaillardoti,** Agass.

Fig. 4 *a. b.*

1833-43. Agassiz L. Recherches sur les poisson fossiles, Vol. III, pag. 146, tav. 22, fig. 16-20. — 1851. *Id. id.* Dunker und Mayer, Palæontographica, 1. tav. 28, fig. 3-8, 12-16. — 1851. *Id. id.* Quenstedt. Handbuch der Petrefactenkunde tav. 13, fig. 36-38, ed edizione del 1885, pag. 279, tav. 21, fig. 43-45. — 1859. *Id. id.* Schauroth Ch. Kritisches Verzeichniss der Versteinerungen der Trias im Vicentinischen (Sitzungsb. d. math. naturw. Klasse d. k. k. Akad. 34 Bd. pag. 350, tav. III, fig. 21. — 1864. *Id. id.* Alberti F. Ueberblick ueber die Trias, pag. 203.

a **Fig. IV.** *b* $\frac{2}{1}$

ACRODUS GAILLARDOTI

Un dente in forma di mazza o di clava, lungo mm. 11, colla corona percorsa da una carena longitudinale, un po' piegata ad S, e da un' altra meno rilevata, trasversale, ad essa normale. Le due carene s' intersecano sull' apice della corona, dividendone la superficie in 4 campi disuguali, ma egualmente estesi a due a due i collaterali.

Dai lati della carena longitudinale scendono verso il margine numerose pieghette oblique, di cui alcune decorrono fino al margine, mentre altre, intercalate, si arrestano a maggiore o minore distanza da esso. Anche dalla carena trasversale partono di simili pieghette ma assai meno numerose.

Senza dubbio questo dente offre il carattere principale che distingue l' *Acrodus bicarinatus* Bellotti, dagli altri congeneri, cioè le due carene che si incrociano normalmente sulla corona. Ma il Prof. Bassani, che vide il fossile in discorso, gentilmente mi comunicò che, ad onta della presenza delle due carene, egli è d' avviso che l' esemplare di Valsecca vada rife-

rito all' *Acrodus Gaillardoti*, Agass. Infatti il Prof. Bassani (1) già nel 1886 osservava che il carattere della presenza delle due carene, « che costituisce la differenza esenziale fra gli *Acrodus* degli schisti bituminosi triasici di Besano e gli altri *Acrodus* conosciuti fin qui, *non si può dire costante* ». Bellotti, autore della specie *Acr. bicarinatus*, notò che le due carene appaiono meglio nei denti di maggiore dimensione, mentre sono poco distinte nei piccoli, ed il Prof. Bassani in due esemplari di *Acr. bicarinatus*, Bell. da lui esaminati rilevò una sola carena e li trovò assai somiglianti all' *Acr. Gaillardoti*, Agass.

L' *Acr. Gaillardoti* è specie rara nel Buntersandstein della Germania Settentrionale (Brunswich): più comune nel Muschelkalk sup. di Lunéville, di Beyreuth, di Eperstädt, di Rybna e di Wurzburg, e citata una volta anche nel Keuper di Turingia.

---

(1) *F. Bassani*: Sui fossili e sull' età degli schisti bituminosi triasici di Besano in Lombardia — Atti della Soc. It. di Sc. Nat., Vol. XXIX, pag. 31, Milano, 1886.

NUOVE RICERCHE SUL SANTENONE

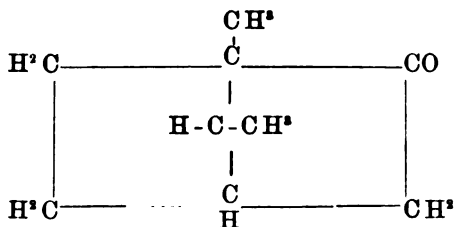
Nota Iª del prof. ENRICO RIMINI

(*Adunanza del 3 luglio 1913*)

I.

In un pregevole studio (1) sull'essenza del legno di sandalo delle Indie orientali, i chimici della casa Schimmel e C. hanno dimostrato che il chetone che in essa si trova insieme al santalone, già isolato dal Müller (2) è identico al santenone, preparato da Aschan (3) dal santene, ed alla π norcanfora ricavata dal Semmler (4) dall'acido teresentalico.

In considerazione appunto delle sue relazioni col santene, coll'acido teresentalico, col santalolo e di conseguenza coll'essenza di legno di sandalo, molto opportunamente a questo chetone hanno conservato il nome di *santenone*.

L'importanza che esso ha assunto sia dal lato chimico che fisiologico per essere stato riscontrato in natura, come pure la sua identità colla π norcanfora alla quale, secondo Semmler, molto probabilmente spetterebbe la formola di costituzione:

(1) Bulletin semestriel de la maison Schimmel e C. Ottobre 1910, pag. 117 e seg.

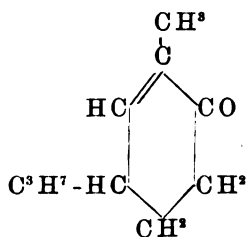
(2) Arch. der Pharm. *236*, pag. 366.

(3) Berl. Ber. *40*, pag. 4918.

(4) Berl. Ber. *40*, pag. 4465; *41*, pag. 125,

mi hanno indotto a sottoporre il santenone ad una serie di ricerche iniziando lo studio dall'azione dell'acido nitroso sulla santenonossima in confronto a quello dell'ossima della canfora della quale sarebbe un omologo inferiore.

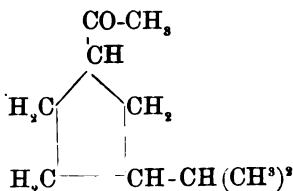
Come a suo tempo fu reso noto dalle ricerche di Angeli e mie (1) la canforossima e la fenconossima reagiscono coll'acido nitroso per dare dei pernitrosocomposti della formola $C_{10}H_{16}N_2O_2$ che si trasformano per azione dell'acido solforico concentrato nello stesso chetone non saturo $C_{10}H_{16}O$ che denominammo isocanfora e che poscia in base ai prodotti di riduzione e di ossidazione credemmo di identificare col Δ (6) metil (1) isopropil (5) cicloexenone (2) della formola:

$$
\begin{array}{ccc}
 & CH^3 & \\
 & C & \\
HC & & CO \\
C^3H^7\text{-}HC & & CH^2 \\
 & CH^2 &
\end{array}
$$

Il Mahla ed il Tiemann (2), senza addurre ragione alcuna, mossero dei dubbi sull'identità dei due chetoni ottenuti dalla pernitrosocanfora e dal pernitrosofencone.

Il Wallach (3) per chiarire questo dubbio ed altresì per studiare le relazioni che esistono tra le proprietà fisiche dei composti idrogenati derivati del meta e del paracimene ripetè le nostre ricerche sulla canforossima e sulla fenconossima confermando i nostri risultati sperimentali e convenendo pienamente nelle nostre deduzioni sulla costituzione dell'isocanfora.

Più di recente il Wallach (4) studiando per caso, come egli stesso asserisce, il diidropinolone, che stabilì essere un acetil (1) isopropil (3) ciclopentano:

$$
\begin{array}{ccc}
 & CO\text{-}CH_3 & \\
 & CH & \\
H_2C & & CH_2 \\
H_2C & — & CH\text{-}CH(CH^3)^2
\end{array}
$$

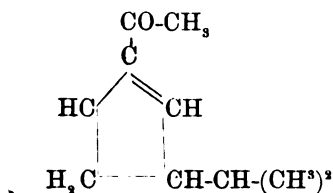
---

(1) Gazz. Chim. Ital. 1896 II, pag. 36. Gazz. Chim. Ital. 1900, I pag. 599.

(2) Berl. Ber. *29*, pag. 2819.

(3) Liebig's Annalen *379*, pag. 215.

(4) Liebig's Annalen *392*, pag. 69,

attratto dalle analogie delle proprietà fisiche di questa sostanza con quelle della diidroisocanfora, con una serie di interessanti ricerche riuscì a dimostrare l' identità di questi due prodotti. Esclusa invece l'identità dell'isocanfora col pinolone, il Wallach ritiene che essa potrebbe essere identica col pinolone isomero:

$CO\text{-}CH_3$
C
HC CH
H_2C — $CH\text{-}CH\text{-}(CH^3)^2$

che egli ha ottenuto sinteticamente dall'isopropilpentanone. Comunque sia, pur rimanendo per ora insoluta tale questione e più ancora il meccanismo di passaggio dalla canfora e dal fencone all'isocanfora, si può ritenere come dimostrato che questa contiene un anello pentagonale.

Ciò esposto ed ammessa per la π norcanfora la su riportata formola di Semmler, in base alle analogie, era presumibile che per azione dell'acido solforico concentrato sul pernitrososantenone per rottura del ponte, si sarebbe pervenuto con molta probabilità ad un chetone $C_9 H_{14} O$, non saturo formato da un anello pentagonale e per successiva ossidazione ad un acido bibasico e verosimilmente ad un acido etilglutarico. Come si potrà peraltro desumere dalla parte sperimentale che ora verrò esponendo, tali previsioni non si sono avverate.

Santenonossima. Si può preparare nel miglior modo secondo le prescrizioni date dal Semmler (1) per la π norcanforossima.

A differenza di questa e dell' ossima del santenone naturale che sono liquide, per eliminazione del solvente nel caso dell' ossima del santenone sintetico si ha un residuo pastoso che col tempo in gran parte cristallizza, assai solubile negli ordinari solventi. Dall'etere di petrolio (p° eb° 30°-40) dopo due sole cristallizzazioni si hanno belle lamine che si fondono a 80°-81°.

Grammi 0,2136 di sostanza diedero gr. 0,5548 di CO^2 e gr. 0,195 di H^2O

(1) Berl. Ber. *41*, pag. 127.

Grammi 0,2304 di sostanza diedero cc' 18,3 di azoto misurati a 18° e 766 mimm. di pressione

Calcolato per $C_9 H_{15} NO$	Trovato
C = 70,58	70,83
H = 9,80	10,14
N = 9,15	9,24

Pernitrososantenone. Non è consigliabile di far reagire il nitrito colla soluzione cloridrica della santenonossima, come si pratica per la preparazione della pernitrosocanfora e del pernitrosofencone, per la grande facilità con cui si forma un olio azzurro clorurato che dopo opportuni trattamenti, a 91 mimm. di pressione distilla a 113°-116°.

Grammi 0,2428 di sostanza diedero cc' 14,5 di azoto misurati a 6° e 758 mimm. di pressione

Calcolato per $C_9 H_{14} NO Cl$	Trovato
N = 7,46	7,25

Anche in soluzione eterea, dopo pochi giorni è completamente decolorato: tanto dal prodotto di recente preparazione quanto da quello spontaneamente decolorato, per azione della semicarbazide si ricava un semicarbazone che cristallizzato dall'alcool metilico si fonde a 224°, come è richiesto dal semicarbazone del santenone.

È presumibile che nel prodotto azzurro si contenga l'aggruppamento $=C\langle^{NO}_{Cl}$.

Conviene quindi preparare il pernitrososantenone allo stesso modo del pernitrosotannacetone (1) : si ha così un liquido di colore giallo ambra di odore gradevole e ben diverso da quello del santenone.

Per quanto si parta da ossima purissima, le analisi eseguite sopra preparazioni diverse dimostrano che si è in presenza di un miscuglio il quale d'altra parte non è purificabile per frazionamento perchè al pari di altri pernitrosoderivati liquidi, col calore si decompone violentemente con sviluppo di vapori nitrosi.

Oltre che da questo comportamento, la presenza del pernitrosocomposto nel miscuglio è facilmente dimostrabile perchè:

a) previa ebollizione con potassa il vapor d'acqua trasporta il santenone riconoscibile al punto di ebollizione e di fusione.

(1) Gazz. Chim. Ital. 1900, parte I, pag. 602.

b) trattato in soluzione alcoolica con idrosilammina oppure con semicarbazide svolge protossido d'azoto e si formano rispettivamente l'ossima che purificata dall'etere petrolico si fonde a 80°-81° ed il semicarbazone che cristallizzato dall'alcol metilico si fonde con decomposizione a 224°.

Grammi 0,2383 di semicarbazone diedero cc' 31 di azoto idrazinico misurati a 18° e 753 mimm. di pressione.

Calcolato per $C_{10}H_{17}N_3O$	Trovato
N idrazinico = 14,35	14,58

Poichè la reazione tra pernitrosocomposti e la semicarbazide si può ritenere pressochè quantitativa, il rendimento del semicarbazone del santenone allo stato grezzo permette di calcolare nel miscuglio la presenza di circa il 30 % di pernitrososantenone.

Isosantenone. Seguendo le norme colle quali dalla pernitrosocanfora e dal pernitrosofencone si perviene all'isocanfora, dal miscuglio su menzionato si ricava un olio leggermente colorato in giallo.

Reagisce colla semicarbazide per dare un miscuglio di due semicarbazoni che si possono separare tra di loro per cristallizzazione frazionata dall'alcol metilico ottenendosi un semicarbazone meno solubile che ricristallizzato dall'alcol etilico si fonde con decomposizione a 224° e per idrolisi dà un prodotto che distillato in corrente di vapore solidifica lungo le pareti del refrigerante e si fonde a 52°. Trattasi quindi del semicarbazone del santenone.

Grammi 0,2216 di sostanza diedero cc' 28,8 di azoto idrazinico misurati a 21° e 758 mimm. di pressione.

Calcolato per $C_{10}H_{17}N_3O$	Trovato
N idrazinico = 14,35	14,37

L'altro semicarbazone, meno facile del precedente ad aversi puro, cristallizza dall'alcol metilico in aghetti che si fondono a 172°-175° ed all'analisi risulta spettare ad esso pure la formola $C_{10}H_{17}N_3O$.

Grammi 0,227 di sostanza diedero cc' 29 di azoto idrazinico misurati a 18° e 762 mimm. di pressione.

Calcolato	Trovato
N idrazinico = 14,35	14,47

Decomponendo questo semicarbazone con acido solforico diluito o con anidride ftalica e distillando in corrente di vapor d'acqua si ottiene un olio pressochè incoloro dall'odore

di menta che, estratto con etere e seccato con cloruro di calcio, a 25 mimm. di pressione bolle a 89°-91° ed a pressione ordinaria di 180° a 186°: durante l'ebollizione, se prolungata, ingiallisce e lascia un residuo colorato in bruno.

Le analisi eseguite sul prodotto distillato nel vuoto (I) ed a pressione ordinaria (II) diedero numeri i quali concordano con quelli richiesti dalla formola $C_9 H_{14} O$.

I grammi 0,2086 di sostanza diedero gr. 0,5964 di CO^2 e gr. 0,1972 di H^2O.

II grammi 0,1746 di sostanza diedero gr. 0,5036 di CO^2 e gr. 0,1612 di H^2O.

Calcolato	Trovato	
	I	II
C = 78,26	77,97	78,66
H = 10,14	10,50	10,25

Il pernitrososantenone quindi, decomponendosi coll'acido solforico concentrato, analogamente alla pernitrosocanfora ed al pernitrosofencone, dà origine ad un miscuglio di chetone primitivo e di un chetone isomero che provvisoriamente indicherò col nome di *isosantenone*.

Oltre che sul santenone sintetico le esperienze su riferite vennero eseguite sul santenone naturale che per mezzo del suo semicarbazone, mi fu dato di isolare da una frazione di essenza di sandalo delle Indie orientali che possedeva le seguenti caratteristiche:

Peso specifico a 15° = 0,9491.

P° Eb° 83° (14 mimm. — 185°-200° (760 mimm.) pervenendo allo stesso *isosantenone* il cui semicarbazone si fuse a 173°-175°.

Tanto la frazione dell'isosantenone distillata nel vuoto quanto quella a pressione ordinaria, decolorano prontamente il permanganato, per cui ritenni (1) che si trattasse di un prodotto, al pari dell'isocanfora, non saturo.

In seguito ricerche ulteriori dirette a chiarirne la costituzione mi hanno dimostrato che la instabilità al permanganato era dovuta a tracce di impurezze dotate di forte potere riducente.

E però per liberare completamente l'isosantenone da

(1) Rendiconti della Società Chimica italiana, Serie II, Vol. IV, Fascicolo 1, pag. 2.

queste impurezze è necessario trattarlo, raffreddando con ghiaccio, con permanganato potassico al 2 °/₀ sino a persistenza di colore.

Dall' olio distillato in corrente di vapore si ricava un semicarbazone che dopo una cristallizzazione dall'alcool metilico si fonde esattamente a 175° ed il chetone che si ottiene per idrolisi distilla, senza alterarsi, a pressione ordinaria a 185°-186°.

Grammi 0,1734 di sostanza diedero gr. 0,4962 di CO^2 e gr. 0,1604 di H^2O.

Calcolato per $C_9H_{14}O$	Trovato
C = 78,26	78,04
H = 10,14	10,27

L' isosantenone così purificato, al pari della maggior parte dei chetoni saturi, è perfettamente incoloro e si mantiene tale anche dopo parecchi mesi.

A 21° ha un peso specifico = 0,953 ed un indice di rifrazione = 1,457.

Isosantenonossima. Si fa bollire a ricadere per due ore circa il chetone con leggero eccesso d' idrossilammina in soluzione alcoolica alcalina per soda, si elimina l' alcol si diluisce con acqua e si neutralizza con acido acetico.

Si separa un olio sciropposo che a 28 mimm. di pressione distilla tra 155° e 164°.

Grammi 0,2528 della frazione 158°-162° diedero cc' 20,9 di azoto misurati a 18° e 752 mimm. di pressione.

Calcolato per $C_9H_{15}NO$	Trovato
N = 9,15	9,43

Dall' ossima per ebollizione con acido solforico diluito si ripristina facilmente l' isosantenone, a differenza della santenonossima la quale, come è noto, per identico trattamento dà origine al corrispondente nitrile.

Bibromoisosantenone. L' isosantenone decolora l' acqua di bromo e se si fanno reagire in soluzione acetica una molecola del prodotto con quattro atomi di bromo e dopo alcune ore si toglie con bisolfito l' eccesso di bromo e si versa acqua si separa una sostanza solida assai solubile negli ordinari solventi e che purificata dall' etere di petrolio (p° eb° 30°-40°) cristallizza in lunghe lamine che si fondono a 47°-48°.

Ha odore irritante ed eccita la lacrimazione.

Grammi 0,3842 di sostanza diedero gr. 0,5086 di CO^2 e gr. 0,1545 di H^2O.

Grammi 0,4125 di sostanza diedero gr. 0,5256 di Ag Br.

Calcolato per $C_9 H_{12} O Br^2$	Trovato
C = 36,48	36,10
H = 4,05	4,46
Br = 54,04	54,22

Ossidazione dell' isosantenone. Allo scopo di chiarire la costituzione dell' isosantenone questo venne anzitutto ossidato in soluzione alcalina con permanganato potassico.

Operando a temperatura ordinaria sino a persistenza di colore, dopo i soliti trattamenti si ricava uno sciroppo che non accenna a cristallizzare neppure dopo essere stato in essiccatore per 4-5 mesi.

Scaldato con acido acetico e biossido di piombo svolge abbondantemente anidride carbonica e con semicarbazide dà un semicarbazone che purificato dall' alcol metilico si fonde a 196° ed all' analisi dà numeri che concordano colla formola $C_{10} H_{15} N_3 O_3$.

Grammi 0,154 di sostanza diedero cc' 24,2 di azoto misurati a 8° e 764 mimm. di pressione.

Calcolato	Trovato
N = 18,66	18,93

Se invece si ossida a caldo, allorquando si acidifica il liquido concentrato a piccolo volume, si avverte odore di acido acetico e si separa una sostanza che rammollisce a 28° e dopo ripetute cristallizzazioni dall' acqua in cui è poco solubile, si fonde a 38°-39°.

I grammi 0,1706 di sostanza diedero gr. 0,4306 di CO^2 e gr. 0,1354 di $H^2 O$.

II grammi 0,193 di sostanza diedero gr. 0,484 di CO^2 e gr. 0,155 di $H^2 O$.

Calcolato per $C_8 H_{12} O_2$	Trovato I	Trovato II
C = 68,57	68,83	68,39
H = 8,57	8,81	8,92

Trattasi di un acido monobasico che dà un sale d' argento pochissimo solubile nell' acqua.

Grammi 0,3488 di sale diedero un residuo di gr. 0,1518 d' argento.

Calcolato per $C_8 H_{11} O_2 Ag$	Trovato
Ag = 43,72	43,52

Questo acido è saturo, volatile, dall' odore intenso di acido grasso che molto ricorda quello dell' acido valerianico: dalla bibliografia non risulta che sia noto.

L' isosantenone venne altresì ossidato con ipobromito sodico preparato di recente.

Per prolungata agitazione si separano gocciole oleose pesanti e per successiva distillazione in corrente di vapore insieme a poco bromoformio passa un prodotto bianco che presto solidifica e dal punto di fusione (verso 90°) risulta essere tetrabromuro di carbonio.

Dalle acque alcaline per aggiunta di bisolfito ed acidificazione con acido solforico diluito si separano di nuovo goccie oleose.

Distillando in corrente di vapore il residuo dell' estratto etereo vengono dapprima trascinate gocce oleose poscia una sostanza solida.

Anche la frazione liquida distillata in corrente di vapore col tempo solidifica.

Il prodotto si fonde a 39° ed all' analisi dà numeri che concordano con quelli richiesti dalla formula $C_8 H_{12} O_2$.

Grammi 0,1665 di sostanza diedero gr. 0,420 di CO^2 e e di gr. 0,1336 di H^2O.

Calcolato	Trovato
C = 68,57	68,79
H = 8,57	8,91

Mescolandolo a parti eguali coll' acido ricavato ossidando a caldo con permanganato, il punto di fusione non si deprime.

Ossidazione di bibromoisosantenone. Venne effettuata con ipobromito sodico colle stesse modalità seguite per l' ossidazione dell' isosantenone ed anche in questo caso insieme ad un poco di bromoformio ed a maggior quantità di tetrabromuro di carbonio, si ebbe un prodotto solido che si fuse a 34°-35° e ridistillato in corrente di vapore a 39°.

I risultati dell' analisi corrisposero a quanto si richiede per la formola $C_8 H_{12} O_2$.

Grammi 0,1954 di sostanza diedero gr. 0,4904 di CO^2 e gr. 0,1566 di H^2O.

Calcolato	Trovato
C = 68,57	68,44
H = 8,57	8,90

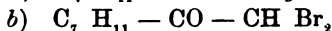
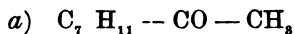
Conclusioni. Dai risultati sperimentali sopra riferiti, per ora è dato desumere quanto segue:

I) Per azione dell' acido solforico concentrato sul pernitrosocomposto proveniente sia dall' ossima del santenone sintetico, sia da quella del santenone naturale, si ricava, insieme a santenone, uno stesso prodotto della composizione $C_9 H_{14} O$ che provvisoriamente si potrà indicare col nome di *isosantenone*.

II) L' isosantenone è un prodotto saturo, come si può dedurre oltre che dalla prova di Bayer, dal fatto che per ossidazione con ipobromito sodico o col permanganato potassico a caldo si perviene ad un acido saturo monobasico della formola $C_7 H_{11}$ COOH.

III) Il prodotto dell' ossidazione a freddo con permanganato potassico ha il comportamento di un acido α chetonico della costituzione $C_7 H_{11}$ CO COOH.

IV) La formazione di questi due acidi come pure quella di iodoformio con iodio e potassa, e di un bibromoisosantenone che ossidato con ipobromito dà lo stesso acido $C_8 H_{12} O_2$, stanno ad indicare l' esistenza di un acetile nella molecola del chetone e però a questo ed al bromoderivato spettano rispettivamente gli schemi:

a) $C_7 H_{11} - CO - CH_3$
b) $C_7 H_{11} - CO - CH Br_2$

Nella formazione dell' isosantenone è avvenuto senza dubbio un profondo mutamento nell' assetto della molecola e non è inverosimile che insieme all' acetile si sia formato un anello pentagonale con persistenza del ponte.

Uno studio ulteriore dell' acido $C_8 H_{12} O_2$ permetterà, io spero, di definire la costituzione dell' isosantenone.

Prossimamente riferirò altresì intorno all' azione chimica della luce sul santenone.

Nel por termine alla presente nota, compio il gradito dovere di porgere i più sentiti ringraziamenti alla Ditta Schimmel e C. di Miltitz che con rara cortesia, mi ha provveduto il materiale occorrente alle mie ricerche.

Istituto di chimica farmaceutica e tossicologica della r. Università di Pavia.

INTRODUZIONE AD UNA TEORIA SIMBOLICA DEI MODULI DI FORME ALGEBRICHE

Nota I[a] di GIOVANNI Z. GIAMBELLI

(Adunanza del 3 luglio 1913)

Per mezzo di un facile calcolo simbolico è possibile ampliare notevolmente la teoria dei moduli di forme algebriche; non solo si rendono più semplici e chiare le dimostrazioni, ma si possono anche fissare più rapidamente nuove proprietà, in modo da fornire un nuovo campo di ricerche di geometria analitica algebrica.

Tale campo si potrà collegare alle note importanti ricerche di I. KONIG, *Einleitung in die allgemeine Theorie der algebraischen Gröszen*, Leipzig, B. G. Teubner, 1903, di E. LASKER, *Zur Theorie der Moduln und Ideale*, « Math. Ann. », 60, 1905 e a quelle recentissime di F. S. MACAULAY, *On the Resolution of a given Modular System into Primary Systems including some Properties of Hilbert Numbers*, « Math. Ann. » 74, 1913.

Conviene perciò introdurre il concetto d' *immagine di un modulo*, ossia l' interpretazione simbolica delle formole di postulazione. Per maggior facilità s' incomincierà nel presente lavoro lo studio delle immagini di moduli per la classe delle varietà complete intersezione d' ipersuperficie, lasciando ad altri lavori lo studio per le varietà non complete intersezioni d' ipersuperficie.

Un cenno incompleto di questo nuovo indirizzo è già stato esposto implicitamente in due altre Note (1).

(1) G. Z. GIAMBELLI, *Alcune estensioni del « Fundamentalsatz » di Nöther negli iperspazi*, « Atti della R. Acc. delle Scienze di Torino », 41, 1906. — *Estensione del « Fundamentalsatz » di Nöther ad alcune questioni di contatto*, « Rend. del R. Ist. Lombardo », (2), 45, 1912. — In appresso per brevità col simbolo T si designerà la prima di queste due Note.

Dopo di aver qui introdotto i principî di questo calcolo simbolico se ne faranno nuove applicazioni per alcune questioni di singolarità imposte ad una ipersuperficie passante più volte per la completa intersezione di più altre (1).

Inoltre tali applicazioni si presentano utili ad estendere le ricerche fondamentali geometriche di Steiner e Kummer sulle superficie algebriche di quarto ordine ecc.

1. Fondamenti di un calcolo simbolico nella teoria dei moduli.

Per rendere più breve e più facile l'esposizione dei fondamenti del calcolo simbolico nella teoria dei moduli bisogna seguire i concetti algebrici dell'Hilbert (cfr. *Ueber die Theorie der algebraischen Formen*, « Math. Ann. », 36, 1890). Si useranno però le locuzioni

modulo congiungente invece di *grösste gemeinsame Modul*,

modulo intersezione invece di *kleinste enthaltende Modul*.

Essendo A,B due simboli rappresentanti due moduli di forme algebriche nelle stesse variabili omogenee, col simbolo $A + B$ s'indicherà il modulo congiungente di A e di B.

Il simbolo A indichi il modulo $(\phi_1, \phi_2, \ldots, \phi_t)$, cioè $\phi_1, \phi_2, \ldots, \phi_t$ si possono chiamare gli *elementi fondamentali del modulo* A. Essendo ϕ una forma algebrica nelle stesse variabili omogenee che figurano nelle $\phi_1, \phi_2, \ldots, \phi_t$, col simbolo ϕA si rappresenterà il modulo

$$(\phi\,\phi_1, \phi\,\phi_2, \ldots, \phi\,\phi_t).$$

L'operazione simbolica $A + B$ si chiamerà *operazione di somma*; la ϕA *operazione di prodotto di una forma per un modulo*.

Ricordando la citata Nota, *Estensione del « Fundamentalsatz » di Nöther ad alcune questioni di contatto*, si definirà *valore simbolico* di una funzione razionale intera delle x_0, $x_1, \ldots, x_r$ l'espressione, che si ottiene da essa, ponendo in luogo di ogni termine $x_0^{k_0}\, x_1^{k_1} \ldots x_r^{k_r}$ il coefficiente binomiale

$$\binom{l - k_1 m_1 - k_2 m_2 - \ldots - k_r m_r + d}{d},$$

essendo l, d, $m_1, m_2, \ldots, m_r$ interi positivi.

---

(1) Il calcolo simbolico è utilissimo specialmente nella dimostrazione delle formole di postulazione, permettendo l'applicabilità di speciali metodi d'induzione, *evitando lunghi e complicati ragionamenti geometrici*.

Quindi p. es., detto C un intero positivo, o negativo, il valore simbolico del monomio $C\, x_0^{k_0}\, x_1^{k_1} \ldots x_r^{k_r}$ è

$$C \cdot \binom{l - k_1 m_1 - k_2 m_2 - \ldots - k_r\, m_r + d}{d}$$

L'esponente di x_0 non ha dunque alcuna influenza sul valore simbolico, ossia hanno lo stesso significato simbolico i monomî

$$x_0^{k_0}\, x_1^{k_1} \ldots x_r^{k_r} \quad , \qquad x_0^{k'_0}\, x_1^{k_1} \ldots x_r^{k_r} \quad ,$$

dove $k'_0 \gtrless k_0$.

Inoltre il significato simbolico di $x_0^{k_0}$ è lo stesso di quello dell' unità, cioè

$$\binom{l+d}{d}.$$

Per maggior semplicità in questa Nota non s' introduce la definizione del significato simbolico di espressioni in più serie di variabili omogenee, perchè quanto si è esposto è sufficiente per quasi tutte le ricerche finora fatte sulla teoria dei moduli (1).

Sia A un modulo la cui funzione caratteristica per le forme di ordine l di $d+1$ variabili omogenee sia uguale al valore simbolico di una funzione razionale intera P delle x_0 ; $x_1, \ldots,$ x_r ; si definisce :

P *immagine del modulo* A.

Teorema I. — « *Essendo* F_1 *una forma di ordine* m_1, *siano* A , B , C , *moduli tali che* $F_1 C$ *risulti il modulo intersezione di* A *con* $F_1 B$. *Se* P_a , P_b , P_c *sono le rispettive immagini dei moduli* A , B , C , *allora*

$$P_a + x_1 (P_b - P_c)$$

è l'immagine del modulo $A + F_1 B$. »

---

(1) Se nella definizione del valore simbolico si pensano prodotti di coefficienti binomiali in luogo di coefficienti binomiali, si ottiene subito l' applicabilità di quanto si espone nella presente Nota alla teoria dei moduli di forme algebriche in *più* serie di variabili omogenee, teoria già iniziata nella Nota : G. Z. GIAMBELLI, *Estensione della Teoria dei moduli alle forme in più serie di variabili*, « Tip. Lit. F. Gili, Torino » 1912. Queste ricerche si possono collegare a quelle della citata recentissima Memoria del MACAULAY.

Dalla nota relazione fondamentale di Hilbert (1) si deduce:

immagine del modulo (congiungente) $A + F_1 B =$
$=$ immagine di $A +$ immagine di $F_1 B$ — immagine di $F_1 C =$
$= P_a + [x_0 - x_1 (x_0 - P_b)] - [x_0 - x_1 (x_0 - P_c)] =$
$= P_a + x_1 (P_b - P_c)$ c. v. d.

Ponendo in particolare $A = C$ ed osservando che hanno lo stesso significato simbolico

$$P_a + x_1 (P_b - P_a) \quad , \quad (x_0 - x_1) P_a + x_1 P_b \quad :$$

dal teorema I si deduce:

Teorema II. — « *Essendo* F_1 *una forma di ordine* m_1, *siano* A, B *moduli tali che* $F_1 A$ *risulti il modulo intersezione di* A *con* $F_1 B$. *Se* P_a, P_b *sono le rispettive immagini dei moduli* A, B, *allora*

$$(x_0 - x_1) P_a + x_1 P_b$$

è l'immagine del modulo $A + F_1 B$. »

Dal teorema II per mezzo della posizione simbolica $B = 1$, $P_b = 0$ segue subito:

Teorema III. — « *Essendo* F_1 *una forma di ordine* m_1, *sia* A *un modulo tale che* $F_1 A$ *risulti il modulo intersezione di* A *con* (F_1). *Se* P *è l'immagine del modulo* A, *allora* $(x_0 - x_1) P$ *è l'immagine del modulo* $A + (F_1)$. » (2).

Oltre il concetto d'immagine di un modulo occorre definire la *rappresentazione simbolica di un modulo.*

---

(1) Cfr. Memoria citata pag. 519.

(2) Per maggior chiarezza conviene dimostrare direttamente il teorema III.

Dalla solita relazione fondamentale di Hilbert si deduce:

immagine del modulo (congiungente) $A + (F_1) =$
$=$ immagine di $A +$ immagine di (F_1) — immagine di $F_1 A =$
$= P + [x_0 - x_1] - [x_0 - x_1 (x_0 - P)] =$
$= P - x_1 P - x_1 + x_0 x_1$.

Siccome hanno lo stesso significato simbolico

$$P - x_1 P \quad , \quad (x_0 - x_1) P \quad ,$$

e così pure x_1 , $x_0 x_1$,

si conclude:

immagine del modulo (congiungente) $A + (F_1) = (x_0 - x_1) P$
c. v. d.

Si consideri il modulo $(\Phi_1, \Phi_2, \dots, \Phi_t)$, dove le Φ_1, $\Phi_2, \dots, \Phi_t$ sono forme del tipo $F_1^{i_1} F_2^{i_2} \dots F_r^{i_r}$, essendo i_1, $i_2, \dots, i_r$ interi positivi zero incluso, ma evidentemente non tutti nulli. Se per fissare le idee si pone

$$\Phi_u = F_1^{i_1(u)} F_2^{i_2(u)} \dots F_r^{i_r(u)} \quad (u = 1, 2, \dots, t),$$

essendo sempre $i_1(u)$, $i_2(u), \dots, i_r(u)$ interi positivi, zero incluso, allora la rappresentazione simbolica del modulo $(\Phi_1, \Phi_2, \dots, \Phi_t)$ è la funzione razionale

$$\sum_{u=1}^{u=t} x_1^{i_1(u)} x_2^{i_2(u)} \dots x_r^{i_r(u)},$$

o qualsiasi altra funzione ad essa identica. (Infatti p. es. è lo stesso dire il modulo rappresentato simbolicamente da

$$x_1^s + x_1^{s-1} x_2 + \dots + x_2^s$$

e quello da

$$\frac{x_1^{s+1} - x_2^{s+1}}{x_1 - x_2} \quad).$$

Occorre pure aver presente i noti simboli d' operazione di polare.

Il simbolo $\nabla_s^{(y;z)}$ è definito dalla relazione:

$$\nabla_s^{(y;z)} = \frac{1}{r!} [\Delta_{(y;z)}]^s \qquad (s = 0, 1, 2, \dots,),$$

avendo indicato con $\Delta_{(y;z)}$ l' espressione simbolica (operazione di polare)

$$\sum_{i=0}^{i=d} y_i \frac{\partial}{\partial z_i}.$$

Nella Nota (*Le varietà rappresentate per mezzo di una matrice generica di forme e le varietà generate da sistemi lineari proiettivi di forme,* « Rend. R. Acc. dei Lincei », (5), 14, 1905) si trovano varie proprietà di tali simboli, dalle quali emerge subito la seguente, che si chiamerà *prima proprietà di moltiplicazione del simbolo* $\Delta_{(y;z)}$ per distinguerla da altre proprietà di moltiplicazione di tale simbolo.

Prima proprietà di moltiplicazione del simbolo $\Delta_{(y\,;\,z)}$.

Essendo $F_1, F_2, \ldots, F_r$ *forme nelle* $z_0, z_1, \ldots, z_d$, *si ponga*:

$$\Phi = F_1^{i_1} F_2^{i_2} \ldots F_r^{i_r},$$

dove $i_1, i_2, \ldots, i_r$ *sono interi positivi, zero incluso, la cui somma è uguale a* s. *Detta* A *una forma qualunque delle* $z_0, z_1, \ldots, z_d$, *si ha*:

$$\nabla_s^{(y\,;\,z)} [A\,\Phi] = A\,[\Delta_{(y\,;\,z)} F_1]^{i_1} \ldots [\Delta_{(y\,;\,z)} F_r]^{i_r}$$

per tutte le $z_0, z_1, \ldots, z_r$, *che annullano simultaneamente* $F_1, F_2, \ldots, F_r$.

2. Convenzioni per rappresentare alcuni moduli e le loro immagini.

Conviene anzitutto ricordare che con $V_{u,r}(0, 1, \ldots, r)$ $(u = 1, 2, \ldots,)$ si rappresenta la funzione *aleph di Wronski* (1) di ordine u delle $x_0, x_1, \ldots, x_r$, ossia ciò che diventa

$$(x_0 + x_1 + \ldots + x_r)^u,$$

quando in luogo di ciascun coefficiente polinomiale si ponga l' unità.

Con $V_{u,r}(h_0, h_1, \ldots, h_r)$ s' indicherà la funzione aleph $V_{u,r}(0, 1, \ldots, r)$, quando in luogo di $x_0, x_1, \ldots, x_r$ si pensano $x_{h_0}, x_{h_1}, \ldots, x_{h_r}$; così p. es. $V_{u,r-1}(0, 2, \ldots, r)$ è la funzione aleph di ordine u delle $x_0, x_2, \ldots, x_r$.

Inoltre per convenzione sono uguali all' *unità* le funzioni aleph di ordine *zero*, sono uguali a *zero* le funzioni aleph di ordine *negativo*.

Occorrono anche le funzioni simmetriche fondamentali, ma solo quelle nelle $x_1, x_2, \ldots, x_r$, perciò s' indicherà semplicemente con $S_u^{(x)}$ $(u = 1, 2, \ldots, r)$ la funzione simmetrica fondamentale $\sum x_1 x_2 \ldots x_u$ di grado u nelle $x_1, x_2, \ldots, x_r$; inoltre per convenzione $S_0^{(x)} = 1$.

Talora per brevità invece del prodotto

---

(1) Per queste definizioni cfr. il § 1 della Nota: G. Z. GIAMBELLI, *Alcune proprietà delle funzioni simmetriche caratteristiche*, « Atti della R. Acc. delle Scienze di Torino », 38, 1903.

$$(x_0 - x_1)(x_0 - x_2) \dots (x_0 - x_r)$$

si scriverà solamente $D_r^{(x)}$.

Essendo $t_1, t_2, \dots, t_u$ interi positivi soddisfacenti alle disuguaglianze

$$1 \leq t_1 < t_2 < \dots < t_{u-1} < t_u \leq r$$

ed essendo $h_1, h_2, \dots, h_u$ interi positivi zero escluso, la cui somma non supera s, col simbolo

$$V\begin{pmatrix} 1, \dots, t_1; \dots; t_{u-1}+1, \dots, t_u; t_u+1, \dots, r \\ h_1, \dots, h_u \quad ;; s, r-1 \end{pmatrix}$$

s' indicherà *la funzione aleph generalizzata* (somma di prodotti di funzioni aleph) definita da

$$\sum_v V_{v_1, t_1 - 1}(1, \dots, t_1)\, V_{v_2, t_2 - t_1 - 1}(t_1+1, \dots, t_2)$$

$$\dots V_{v_u, t_u - t_{u-1} - 1}(t_{u-1}+1, \dots, t_u)\, V_{v_{u+1}, r - t_u - 1}(t_u+1, \dots, r),$$

dove la sommatoria è estesa a tutti i valori interi positivi delle $v_1, v_2, \dots, v_u, v_{u+1}$ (zero incluso solamente per v_{u+1}), la cui somma è $s+1$, in modo che risultino soddisfatte le disuguaglianze

$$v_1 \geq h_1, \; v_2 \geq h_2, \dots, v_u \geq h_u.$$

Nel caso limite $t_u = r$ si conviene di porre l'unità in luogo del simbolo

$$V_{v_{u+1}, r - t_u - 1}(t_u + 1, \dots, r),$$

che diventerebbe illusorio. Inoltre nel caso particolare $u = 1$, $h_1 = s$, $t_u = r$ la funzione aleph generalizzata non è altro che la funzione aleph $V_{s, r-1}(1, 2, \dots, r)$.

Quando in luogo di $x_1, x_2, \dots, x_r$ si pensano $x_{i_1}, x_{i_2}, \dots, x_{i_r}$, essendo $i_1, i_2, \dots, i_r$ interi positivi (zero incluso) differenti tra loro, si scriverà $i_1, i_2, \dots, i_r$ in luogo di

$$1, \dots, t_1; \dots; t_{u-1}+1, \dots, t_u; t_u+1, \dots, r$$

nella prima linea del simbolo

$$V\begin{pmatrix} 1, \dots, t_1; \dots; t_{u-1}+1, \dots, t_u; t_u+1, \dots, r \\ h_1, \dots, h_u \quad ;; s, r-1 \end{pmatrix}.$$

Quindi p. es.

$$V\begin{pmatrix}1,\ldots,t_1;\ldots;t_{u-1}+1,\ldots,t_u;t_u+1,\ldots,r,0\\ h_1,,\ldots,h_u\qquad\qquad ;;s,r\end{pmatrix}$$

significa ciò che diventa

$$V\begin{pmatrix}1,\ldots,t_1;\ldots;t_{u-1}+1,\ldots,t_u;t_u+1,\ldots,r,r+1\\ h_1,\ldots,h_u\qquad\qquad ;;s,r\end{pmatrix},$$

quando in luogo di $x_1, x_2, \ldots, x_r, x_{r+1}$ si pensano $x_1, x_2, \ldots, x_r, x_0$.

La funzione aleph e la sua generalizzazione ora introdotta permettono di definire, in modo assai semplice, per mezzo della rappresentazione simbolica i seguenti moduli di forme algebriche.

Essendo $h_1, h_2, \ldots, h_r$ interi positivi, zero incluso, la cui somma non supera s, col simbolo

$$M(r; h_1, h_2, \ldots, h_r; s)$$

s' indicherà il modulo rappresentato simbolicamente da

$$V_{s+1,r-1}(1,2,\ldots,r) - x_1^{h_1} x_2^{h_2} \ldots x_r^{h_r} V_{s+1-h_1-h_2-\ldots-h_r,r-1}(1,2,\ldots,r) +$$
$$+ x_1^{h_1} x_2^{h_2} \ldots x_r^{h_r} V_{s-h_1-h_2-\ldots-h_r,r-1}(1,2,\ldots,r).$$

Essendo $t_1, t_2, \ldots, t_u$ interi positivi soddisfacenti alle disuguaglianze

$$1 \leq t_1 < t_2 < \ldots < t_{u-1} < t_u \leq r$$

ed essendo $h_1, h_2, \ldots, h_u$ interi positivi, zero escluso, la cui somma non supera s, col simbolo

$$M\begin{pmatrix}1,\ldots,t_1;\ldots;t_{u-1}+1,\ldots,t_u;t_u+1,\ldots,r\\ h_1,\ldots,h_u\qquad\qquad ;s\end{pmatrix}$$

s' indicherà il modulo rappresentato simbolicamente da

$$V_{s+1,r-1}(1,2,\ldots,r) - V\begin{pmatrix}1,\ldots,t_1;\ldots;t_{u-1}+1,\ldots,t_u;t_u+1,\ldots,r\\ h_1,\ldots,h_u\qquad\qquad ;;s+1,r-1\end{pmatrix} +$$
$$+ V\begin{pmatrix}1,\ldots,t_1;\ldots;t_{u-1}+1,\ldots,t_u;t_u+1,\ldots,r\\ h_1,\ldots,h_u\qquad\qquad ;;s,r-1\end{pmatrix}.$$

Corrispondentemente alle immagini dei moduli ora introdotti occorre definire i seguenti simboli:

Essendo $h_1, h_2, \ldots, h_r$ interi positivi, zero incluso, la cui somma non supera s, col simbolo

$$P(r; h_1, h_2, \ldots, h_r; s)$$

si chiamerà la funzione

$$V_{s,r}(0,1,2,\dots,r) - x_1^{h_1} x_2^{h_2} \dots x_r^{h_r} V_{s-h_1-h_2-\dots-h_r,r}(0,1,2,\dots,r) + \\ + x_1^{h_1} x_2^{h_2} \dots x_r^{h_r} V_{s-1-h_1-h_2-\dots-h_r,r}(0,1,2,\dots,r).$$

Essendo $t_1, t_2, \dots, t_u$ interi positivi soddisfacenti alle disuguaglianze

$$1 \leq t_1 < t_2 < \dots < t_{u-1} < t_u \leq r$$

ed essendo $h_1, h_2, \dots, h_u$ interi positivi, zero escluso, la cui somma non supera s, col simbolo

$$P\begin{pmatrix} 1,\dots,t_1;\dots;t_{u-1}+1,\dots,t_u;t_u+1,\dots,r \\ h_1,\dots,h_u \qquad ;s \end{pmatrix}$$

s'indicherà la funzione

$$V_{s,r}(0,1,2,\dots,r) - V\begin{pmatrix} 1,\dots,t_1;\dots;t_{u-1}+1,\dots,t_u;t_u+1,\dots,r,0 \\ h_1,\dots,h_u \qquad ;;s,r \end{pmatrix} + \\ + V\begin{pmatrix} 1,\dots,t_1;\dots;t_{u-1}+1,\dots,t_u;t_u+1,\dots,r,0 \\ h_1,\dots,h_u \qquad ;;s-1,r \end{pmatrix}.$$

Osservazioni . — . Valgono le identità:

$$(1) \quad D_r^{(x)} = \sum_{u=0}^{u=r} (-1)^u x_0^{r-u} S_u^{(x)} ;$$

$$(2) \quad V_{s,r-t}(0,t+1,t+2,\dots,r) = \sum_{v=0}^{v=s} x_0^{r-t-v} V_{v,r-t-1}(t+1,t+2,\dots,r), \\ 0 \leq t \leq r-1 ;$$

onde il valore simbolico di

$$D_r^{(x)} V_{s,r-t}(0,t+1,t+2,\dots,r)$$

è uguale al valore simbolico di

$$(3) \quad \sum_{u=0}^{u=r} \sum_{v=0}^{v=s} (-1)^u S_u^{(x)} V_{v,r-t-1}(t+1,t+2,\dots,r).$$

3. **Modulo** $M(r; h_1, h_2, \dots, h_r; s)$.

Teorema IV . — . « *Siano* $F_1, F_2, \dots, F_r$ $(r \leq d)$ *forme nelle* $z_0, z_1, \dots, z_d$ *coordinate omogenee di punto nello spazio*

S_d, *tali che le ipersuperficie corrispondenti si tagliano in una varietà* W_r *di dimensione* $d-r$ *priva di parti multiple; ed inoltre gli iperpiani tangenti a* $F_1, F_2, \ldots, F_r$ *in un punto qualunque non singolare di* W_r *siano situati in posizione generica, cioè abbiano in comune solamente un* $[d-r]$ *e non un* $[d-r+1]$.

Affinchè una ipersuperficie di S_d, $F=0$, *passi* s *volte per la varietà* W_r, *in modo che il cono tangente a* F *in qualsiasi punto non singolare di* W_r *contenga come parte*

h_1 upla *l'iperpiano tangente all'ipersuperficie* $F_1=0$,
h_2 upla " " " " $F_2=0$,
. . . .
h_r upla " " " " $F_r=0$,

essendo $h_1, h_2, \ldots, h_r$ *interi positivi, o nulli, la cui somma non supera* s, *è necessario e sufficiente che* F *appartenga al modulo*

$$M(r; h_1, h_2, \ldots, h_r; s) \text{ ''.}$$

Teorema V. — . « *Essendo* m_i $(i=1,2,\ldots,r)$ *l'ordine delle forme* F_i, *l'immagine del modulo* $M(r; h_1, h_2, \ldots, h_r; s)$ *per le forme di ordine* l *nelle* $z_0, z_1, \ldots, z_d$ *è uguale a*

$$D_r^{(x)} . P(r; h_1, h_2, \ldots, h_r; s) \text{ ''.}$$

Il teorema IV, sotto forma non simbolica esprime che F *deve appartenere al modulo delle*

$$\binom{s+r}{s+1} - \binom{s+r-h_1-h_2-\ldots-h_r}{s+1-h_1-h_2-\ldots-h_r} + \binom{s+r-1-h_1-h_2-\ldots-h_r}{s-h_1-h_2-\ldots-h_r}$$

forme

$$F_1^{i_1} F_2^{i_2} \ldots F_r^{i_r}, \quad F_1^{j_1} F_2^{j_2} \ldots F_r^{j_r},$$

dove $i_1, i_2, \ldots, i_r$ *assumono tutti i possibili valori interi positivi, o nulli, la cui somma è* $s+1$, *in modo che non risulti soddisfatta almeno una delle disuguaglianze*

$$i_1 \geq h_1, \quad i_2 \geq h_2, \quad \ldots, \quad i_r \geq h_r,$$

e dove $j_1, j_2, \ldots, j_r$ *assumono tutti i possibili valori interi positivi, eventualmente anche nulli* (1), *la cui somma è* s, *in*

(1) Eventualmente anche nulle possono essere quelle $j_1, j_2, \ldots, j_r$, il cui indice è uguale all'indice di una h nulla.

modo che risultino soddisfatte tutte le disuguaglianze

$$j_1 \geq h_1 \ , \ j_2 \geq h_2 \ , \ \ldots \ , \ j_r \geq h_r \ .$$

Per la formola (3) il teorema V non è altro che l'interpretazione simbolica del

Teorema VI. — . « *La postulazione di una ipersuperficie* $F=0$ *di ordine* l, *appartenente allo spazio* S_d, *assoggettata alla condizione di passare* s *volte per la varietà* W_r, *in modo che il cono tangente alla* $F=0$ *in qualsiasi punto non singolare di* W_r *contenga come sua parte* h_u^{upla} $(u = 1, 2, \ldots, r)$ *l'iperpiano tangente all'ipersuperficie* $F_u = 0$, *è uguale a*

$$\{ l ; s+1 ; m_1 , m_2 , \ldots , m_r \}_d -$$
$$- \{ l - h_1 m_1 - \ldots - h_r m_r ; s+1-h_1 m_1 - \ldots - h_r m_r ; m_1 , m_2 , \ldots , m_r \}_d +$$
$$+ \{ l - h_1 m_1 - \ldots - h_r m_r ; s - h_1 m_1 - \ldots - h_r m_r ; m_1 , m_2 , \ldots , m_r \}_d \ ,$$

essendo

$$\{ l' ; s' ; m_1 , m_2 , \ldots , m_r \}_d =$$

$$= \sum_{u=0}^{u=r} \sum_{v=0}^{v=s'-1} \sum\nolimits_j (-1)^u \binom{l' - m_{j_1} - m_{j_2} - \ldots - m_{j_u} - m_{j_{u+1}} - m_{j_{u+2}} - \ldots - m_{j_{u+v}} + d}{d},$$

dove la sommatoria Σ_j *è estesa*

a tutte le combinazioni $j_1, j_2, \ldots, j_r$ *senza ripetizione ad* u *ad* u *degli interi* $1, 2, \ldots, r$,

e a tutte le combinazioni $j_{u+1}, j_{u+2}, \ldots, j_{u+v}$ *con ripetizione* a v *a* v *degli interi* $1, 2, \ldots, r$. »

Dimostrazione del teorema V. — Dal § 4 della Nota T segue subito che la forma F appartiene al modulo $M(r ; o , o , \ldots , o ; s)$, onde si potrà scrivere:

$$F = \sum A_{i_1 i_2 \ldots i_r} F_1^{i_1} F_2^{i_2} \ldots F_r^{i_r} \ ,$$

essendo la sommatoria estesa a tutti i valori interi positivi, o nulli delle $i_1 \, i_2 \ldots i_r$, la cui somma è s e dove $A_{i_1 i_2 \ldots i_r}$ sono forme nelle $z_0, z_1, \ldots, z_d$.

Sia Z un punto qualunque non singolare della varietà W_r e si chiamino $z_0, z_1, \ldots, z_d$ le sue coordinate. L'equazione del cono tangente in Z all'ipersuperficie $F=0$ è

$$\nabla_s^{(y\,;\,z)} F = 0 \ ,$$

dove $y_0, y_1, \ldots, y_d$ sono le coordinate correnti dei punti di questo cono di ordine s.

Per la prima proprietà di moltiplicazione del simbolo $\Delta_{(y;z)}$ segue:

$$\nabla_s^{(y;z)} F = \sum A_{i_1 i_2 \ldots i_r} [\Delta_{(y;z)} F_1]^{i_1} [\Delta_{(y;z)} F_2]^{i_2} \ldots [\Delta_{(y;z)} F_r]^{i_r} ,$$

essendo sempre la sommatoria estesa a tutti i valori interi positivi, o nulli, delle $i_1, i_2, \ldots, i_r$, la cui somma è s.

Siccome il cono tangente in Z all'ipersuperficie $F=0$ deve contenere h_u volte l'iperpiano tangente all'ipersuperficie $F_u=0$, variando u da 1 a r (inclusi gli estremi), segue che la forma $\Delta_s^{(y;z)} F$ deve appartenere al modulo

$$([\Delta_{(y;z)} F_1]^{h_1} \ldots [\Delta_{(y;z)} F_r]^{h_r}) ,$$

pensando

$$[\Delta_{(y;z)} F_1]^{h_1} \ldots [\Delta_{(y;z)} F_r]^{h_r}$$

come forma nelle $y_0, y_1, \ldots, y_d$.

Quindi qualunque siano le $y_0, y_2, \ldots, y_d$ si ha identicamente

$$\sum A_{i_1 i_2 \ldots i_r} [\Delta_{(y;z)} F_1]^{i_1} [\Delta_{(y;z)} F_2]^{i_2} \ldots [\Delta_{(y;z)} F_r]^{i_r} =$$
$$= B [\Delta_{(y;z)} F_1]^{h_1} \ldots [\Delta_{(y;z)} F_r]^{h_u} ,$$

dove B indica una forma conveniente nelle $y_0, y_1, \ldots, y_d$ ed inoltre la sommatoria del primo membro è estesa al solito modo rispetto alle $i_1, i_2, \ldots, i_s$.

Segue dunque che

o gli iperpiani tangenti alle r ipersuperficie

$$F_1 = 0 \ , \ F_2 = 0 \ , \ldots , \ F_r = 0$$

hanno in comune non un $[d-r]$, ma un $[d-r+1]$,

oppure i detti iperpiani hanno in comune solamente un $[d-r]$, ed allora passeranno per Z le ipersuperficie $A_{i_1 i_2 \ldots i_r} = 0$, per cui non risulti soddisfatta almeno una delle disuguaglianze

$$i_1 \geq h_1 \ , \ i_2 \geq h_2 \ , \ldots , \ i_r \geq h_r \ .$$

Siccome Z non è singolare, si deve escludere la prima ipotesi; onde facendo variare Z sopra la varietà W_r si deduce subito che le dette ipersuperficie $A_{i_1 i_2 \ldots i_r} = 0$ passano per la

varietà W_r, cioè le corrispondenti forme $A_{i_1 i_2 \dots i_r}$ appartengono al modulo $(F_1, F_2, \dots, F_r)$.

Concludendo si deduce che F deve appartenere al modulo

$$M(r; h_1, h_2, \dots, h_r; s) \qquad \text{c. v. d.}$$

Inversamente se F appartiene al modulo $M(r; h_1, h_2, \dots, h_r; s)$, per mezzo di note formole di geometria analitica su questioni di contatto si deduce subito che l' ipersuperficie $F = 0$ soddisfa alle ipotesi del teorema IV.

Dimostrazione del teorema VI. — Nel caso particolare $h_1 = h_2 = \dots = h_r = 0$ il teorema V è vero, come risulta dal § 4 della Nota T, onde almeno una delle $h_1, h_2, \dots, h_r$ deve essere diversa da zero, e per fissare le idee sia $h_1 > 0$.

Osservando poi che

$$\text{immagine di } M(r; h_1, h_2, \dots, h_r; s) =$$
$$= \text{immagine di } M(r; h_{i_1}, h_{i_2}, \dots, h_{i_r}; s),$$

dove $i_1, i_2, \dots, i_r$ indica una qualunque permutazione degli interi $1, 2, \dots, r$, segue che nella dimostrazione del teorema V è *lecito* ammetterlo vero, quando si pensi $h_1 - 1$ in luogo di h_1, essendo $h_1 \geq 1$.

Si chiami $M^{(1)}(r-1; 0, 0, \dots, 0; s+1)$, ciò che diventa il modulo $M(r-1; 0, 0, \dots, 0; s+1)$, quando in luogo delle forme $F_1, F_2, \dots, F_{r-1}$ si pensano rispettivamente le forme $F_2, F_3, \dots, F_r$.

Cominciando dal caso particolare

$$s = h_1 = 1 \;,\; h_2 = h_3 = \dots = h_r = 0,$$

si applichi il teorema III ponendo $A = M^{(1)}(r-1; 0, 0, \dots, 0; 2)$ ed osservando che $A + (F_1) = M(r; 1, 0, \dots, 0; 1)$. Siccome poi per il § 4 delle Nota T risulta:

$$\text{immagine di } M^{(1)}(r-1; 0, 0, \dots, 0; 2) =$$
$$= \frac{D_r^{(x)}}{x_0 - x_1} V_{1, r-1}(0, 2, \dots, r),$$

per il teorema III si conclude:

$$\text{immagine di } M(r; 1, 0, \dots, 0; 1) = D_r^{(x)} V_{1, r-1}(0, 2, \dots, r) =$$
$$= D_r^{(x)} P(r; 1, 0, \dots, 0; 1)$$

c. v. d.

Essendo sempre $h_1 \geq 1$, quando non sono soddisfatte tutte le relazioni

$$s = h_1 = 1 \ , \ h_2 = h_3 = \ldots = h_r = 0 \ ,$$

si applichi il teorema II ponendo

$$A = M^{(1)}(r-1\,;0,0,\ldots,0;s+1) \ , \ B = M(r\,;h_1-1\,,h_2\,,\ldots h_r\,;\,s-1)$$

ed osservando che

$$A + F_1 B = M(r\,;h_1\,,h_2\,,\ldots\,,h_r\,;\,s)\,.$$

Siccome per il § 4 della Nota T risulta:

$$\text{immagine di } M^{(1)}(r-1\,;0,0,\ldots,0\,;\,s+1) =$$
$$= \frac{D_r^{(x)}}{x_0 - x_1} V_{s,r-1}(0,2,\ldots,r) \ ,$$

segue per il teorema II:

$$\text{immagine di } M(r\,;h_1\,,h_2\,,\ldots,h_r\,;\,s) =$$
$$= D_r^{(x)} V_{s,r-1}(0,2,\ldots,r) + x_1 D_r^{(x)} P(r\,;h_1-1,h_2\,,\ldots\,,h_r\,;\,s-1) =$$
$$= D_r^{(x)} P(r\,;h_1\,,h_2\,,\ldots\,,h_r\,;\,s)$$

c. v. d.

NOTIZIA SULLA PRESENZA

DI MOINA RECTIROSTRIS (F. LEYDIG)

NEL TRENTINO

Nota del S. C. dott. Marco De Marchi

(*Adunanza del 3 luglio 1913*)

Durante l' estate dell' anno 1912 ho avuto occasione di raccogliere saggi planctonici in parecchi laghi dell' alta valle Nambino nel Trentino.

I laghi esplorati furono: lago Spinale (m. 2038) il 12 luglio; lago di Campo Carlomagno (m. 1652) il 17 luglio; lago Ritorto (m. 2057) il 20 luglio; lago Gelato (m. 2385), lago dei Serodoli (m. 2360), lago Nero (m. 2230) e lago Nambino (m. 1769) il 3 agosto.

Appunto nel lago Spinale, e solo in esso fra tutti i laghi su menzionati, ho potuto trovare l' interessante *cladocero* ch' è oggetto della presente nota.

Il lago Spinale giace sul monte dello stesso nome, ad oriente di Madonna di Campiglio in val Nambino, bacino di raccoglimento del Sarca di Campiglio che poi, riunendosi ai Sarca di Nambrone e di Genova, scende per val Rendena e per la Giudicaria al Garda.

Di quel massiccio complesso di piccole depressioni e di morbidi dossi che forma l' ampia cima di Monte Spinale, (bassa propaggine occidentale dell' imponente gruppo di Brenta) e che di poco oltrepassa sui dossi più elevati i 2100 metri, il lago Spinale occupa una piccola conca, non lungi dal margine nord orientale, al livello di m. 2083 sul mare. Esso si stende per circa 110 m. secondo l' asse maggiore in direzione N. NE-S. SO, mentre l' ampiezza non sorpassa i 50 metri. La profondità oltrepassa di poco il metro e anche nella pozza centrale

non raggiunge i due metri. È circondato da pascoli, le acque sono alquanto torbide e il fondo si presenta melmoso giallastro. Non si scorgono tutto intorno sorgenti o ruscelli, esso sembra, dopo il primo scioglimento delle nevi della conca circostante, doversi rifornire e mantenere colle abbondanti precipitazioni atmosferiche estive.

Non ha emissario costante ma verso l'estremo nord del lago un vero sfioratore che ne riversa l'eccedente a valle. Esso il 12 luglio era ridotto ad un tenue filo, tosto disperso nei pascoli di Malga di Boc, senza che si potesse rilevare una qualunque continuità colle acque del sottostante piano di Campo Carlomagno, da cui si originano talune correnti a Sud tributarie del Sarca, ed altre a Nord che col Meledrio fluiscono nel Noce.

Il lago soffre, a detta delle guide locali, disseccamenti che ne riducono alquanto il volume, senza che manchi però mai del tutto l'acqua nella pozza centrale, condizione che assicura la persistenza e costanza del *plancton.*

Sia per l'ampiezza della cima che per la forma a conca delle depressioni, che nelle giornate estive favoriscono un forte riscaldamento dell'aria, sia per la poca profondità, la temperatura delle acque è notevolmente elevata; il 12 luglio, con temperatura dell'aria di 23° C., alle 11 $^1/_2$ a. m., quella dell'acqua era di 20°,5 C., valore vicino al massimo (21° C.), che lo Zschokke (27) segnali in torbiere del Rätikon, onde lo Spinale andrebbe sotto il rispetto termico annoverato fra i laghi della seconda categoria dello Zschokke (*).

Esplorando il lago a mezzodì del 12 luglio, ne ricavai, con un retino di Zacharias, saggi planctonici tanto della regione media che della costiera. In entrambi assai numeroso e veramente predominante si presentava un grosso e vivace cladocero, *Moina rectirostris* (Leydig).

Il genere *Moina* stabilito nel 1850 dal Baird (1) si distingue nettamente dagli altri che con esso formano la famiglia *Daphnidae* per tre caratteri, il capo privo di rostro, le prime antenne assai lunghe e mobili, la mancanza di macchia pigmentale (ocello), caratteri che solo in questo genere si riuniscono.

Di fatti mentre assenza di rostro si riscontra pure in *Ceriodaphnia* Dana, che però non manca di ocello ed ha le

(*) Zschokke (27), p. 20-25.

prime antenne brevi e poco mobili; mobilità limitata delle prime antenne, pure più brevi e diversamente inserite da quelle di *Moina*, si riscontra anche in *Simocephalus* E. Schoedler, che però presenta rostro e grosso ocello; la presenza del rostro è inoltre nettamente differenziale sia per *Daphnia* O. F. Müller, che lo ha molto sviluppato insieme colla carena dorso-frontale, sia per *Scapholeberis* E. Schoedler, presso cui è meno sviluppato, presentandosi invece un caratteristico mucrone posteriore delle valve.

Il genere *Moina* è rappresentato in Europa (*) da quattro specie: *Moina macrocopa* (Straus), *M. rectirostris* (Leydig), *M. brachiata* (Jurine), *M. micrura* Kurz (**).

Fra esse *Moina macrocopa* si differenzia per la mancanza di ogni depressione sopraoculare o frontale e per l'assenza di pettine accessorio all'uncino terminale del postaddome. Le altre specie differiscono fra loro sopratutto per il numero di denti del postaddome non mai inferiore a 12-14 in *M. rectirostris*, non superiore a 8-10 in *M. brachiata*, e a 4-6 in *M. micrura*, per il numero delle uova sessuate nell'efippio che è di 1 per *M. rectirostris*, di 2 per *M. brachiata*, per l'estendersi delle setole a tutto il margine inferiore delle valve (*rectirostris*) o solo alla porzione anteriore di esse (*brachiata*), nonchè per le dimensioni.

Sebbene già nel 1850 il Baird (1) fissasse i caratteri del genere *Moina* fondandolo su *M. rectirostris* (***) trovata in Inghilterra, e successivamente altre specie venissero rinvenute e descritte in pressochè tutti i paesi dell'Europa settentrio-

---

(*) Lilljeborg (16-17); Hellich (9); Stingelin (25); Keilhac (12).

(**) **Nota**: La descrizione di *M. Fischeri* Hellich per una specie dall'autore rinvenuta in Boemia (9) e ivi confermata dal Kurz (13) e dallo Steuer (22) pei dintorni di Trieste, coincide con quella di *M. macrocopa* di cui presenta i caratteri essenziali, assenza di depressione sopraoculare e di pettine accessorio agli uncini terminali del postaddome etc., è quindi da accogliere in sinonimia di *M. macrocopa*. Alla stessa conclusione porta d'altra parte il fatto che il Matile (18) aveva pure considerato *M. Fischeri* sinonimo di *Moina flagellata* Hudendorff (10) e quest'ultima è dallo Stingelin (25) considerata nella sinonimia di *M. macrocopa* (Straus). Sono dunque a riferirsi a *M. macrocopa* i reperti segnalati dallo Steuer (21-23) pei laghi di Croazia e Slavonia nonchè in Carinzia a Villach.

(***) Già nel 1820 Jurine (11) l'aveva descritta *sub Monoculus rectirostris*.

nale e centrale, in Italia fino a pochi anni or sono nessuna *Moina* era segnalata.

Come per altri generi di *Cladoceri* italiani (**) è ancora al Garbini che dobbiamo la prima menzione del genere *Moina* in Italia. Difatti egli nella sua Fauna veronese (7) indica *M. rectirostris* presente « nelle acque stagnanti paludose (Gazo) ricche in detriti vegetali » e aggiunge « rarissime, ne vide il Garbini 2 esemplari ».

Poichè la pubblicazione del Garbini porta la data del 1904 è a ritenersi che il reperto di esso preceda, sia pur di poco, quello di Rina Monti (per altra *Moina*) che ebbe luogo nel settembre 1904 e fu pubblicato nel 1905 (19). Il reperto della Monti è singolarmente importante sia per trattarsi d'altra specie, pure nuova per l'Italia, sia perchè con esso il genere si presenta, per la prima volta da noi, in stazione lacustre (il precedente reperto concernendo solo acque stagnanti) e, per ultimo, per l'elevata località.

Rina Monti il 3 settembre 1904 esplorava il lago dell'Alpe Roggia, lago che, situato nella regione intermedia tra le valli Vigezzo e Onsernone a m. 1920, misura 70 m. per 30, con una profondità di appena 2 m. Ivi « dove il lago era più basso e l'acqua torbida » rinveniva alcuni individui maschi e femmine di *M. brachiata* (Jurine).

Anteriore per la data del rinvenimento (1898) ma posteriore per pubblicazione (1906) è il reperto dello Stingelin (24) al S. Gottardo che riguarda *Moina micrura* Kurz. Egli la rinvenne nel 1898 a m. 2112 nella « torftümpel » III. a, (mentre nella stessa mancava affatto nel 1895). A stretto rigore questo reperto si dovrebbe trascurare, occupandoci di fauna italiana, poichè la detta torbiera III a, (come risulta dalla cartina a p. 345) è bensì entro i limiti politici del Cantone Ticino, ma al di là della linea di displuvio, limite geograficamente italiano.

Per altro, siccome essa si trova a piccolissima distanza dalla linea stessa ed in prossimità giacciono altre torbiere (la I. a. per esempio) con scaricatore verso l'Italia, giova ricordarlo almeno come forte presunzione dell'esistenza di questa specie anche di qua dal confine geografico, nel gruppo del Gottardo.

Finalmente nel 1908 il Forti (6 segnalava la presenza nei

(**) Cfr. De Marchi M. (3-4).

laghi di Monticchio (Vulture) di *Moina brachiata*, la stazione più meridionale della specie e del genere in Italia.

In questo stato delle nostre cognizioni rispetto alla presenza di *Moine* entro i confini geografici d'Italia acquista particolare interesse *faunistico* il rinvenimento ch'è oggetto di questa nota.

Moina rectirostris oltrechè nuova per la fauna del Trentino risulta infatti per la prima volta appartenere alla fauna lacustre italiana e per di più si rivela in una stazione alquanto meridionale rispetto al massiccio principale delle Alpi, e di assai notevole elevazione, massima pel versante italiano delle Alpi.

Moina rectirostris (*F. Leydig*).

Monoculus rectirostris Jurine (11).

Moina rectirostris: Baird W. (1); Fischer S. (5); Leydig F. (15); Fritsch, Die Krustenthiere Böhmens, Arch. f. Landes durchforsch. v. B. Bd. II Prag 1872 (*); Kurz W. (13); Hudendorff A. (10); Hellich B. (9); Weismann A. (26); Gruber A. und Weismann A. (8); Schödler (20); Eylmann E. Beiträge z. Sistematik d. europ. Daphniden p. 74-1886 (**); Daday de Dèes-Crust. Clad. F. Hung. p. 112-1888 (**); Matile (18); Herrick C. L. Synopsis of the Entom. of. Minnesota 1895 (**); Blanchard R. et Richard J. (2); Steuer A. (22); Richard J, Sur la faune des eaux douces des Iles Canaries Compt. Rend. Acad. Paris, 1898 (***); Lilljeborg W. (17); Zschokke F. (27); Garbini A. (7); Stingelin Th. (25); Keilhac L. (12); Langhans V. (14).

Moina lilljeborgi: Schödler (20) (****); Eylmann E. Beiträge etc. 1886 (**).

Gli esemplari del lago Spinale presentano i seguenti principali caratteri:

Corpo ovale o subquadrangolare ad angoli arrotondati, più o meno rigonfio quando la camera d'incubazione è occupata da uova. Testa a fronte arrotondata, occhio grande, assai mobile con numerosi cristallini, macchia pigmentale assente, depressione postoculare non molto profonda e insenatura fra il

(*) Cfr. Schoedler (20).
(**) Cfr. Lilljeborg (17).
(***) Cfr. Zschokke (27).
(****) che il Lilljeborg considera solo varietà, cfr. Lilljeborg (17).

capo ed il dorso non ampia ma profonda. Manca il rostro e il contorno ventrale del capo, leggermente concavo, presso l'inserzione delle prime antenne forma un angolo ottuso. Le prime antenne (sensorie) assai mobili, leggermente ristrette alle estremità, lunghe circa due terzi del capo, inserite alla metà del contorno ventrale di esso, presentano alla metà circa una fine setola sensitiva, oltre i bastoncelli terminali. La scultura poligonale delle valve, appena visibile sulla camera d'incubazione rigonfia e sul margine inferiore delle valve nei viventi, è di difficile visione nei fissati. Margine ventrale delle valve interamente pubescente, posteriore sguernito. Antenne natatorie con porzione basale forte e rigonfia, irta di peli spinulosi sui margini, munita al penultimo articolo di due lunghe setole sensitive articolate, e inoltre presso la base di una delle branche (quella composta di quattro articoli) munita pure di una corta e forte spina, e tra le due branche di una lunga setola articolata. Delle branche la più breve è quella di 4 articoli, che porta 4 setole, articolate, una al secondo articolo e 3 terminali, di poco più lunga la branca di 3 articoli porta 5 setole, una al primo articolo, una al secondo, 3 terminali; inoltre la branca di 4 articoli porta una spina al primo articolo; entrambe poi una spina all' ultimo.

Processo del postaddome appena accennato, setole anali lunghe; il postaddome ampio alla base, si attenua rapidamente dopo l'apertura anale così da assumere forma conica. Esso è munito ai lati di 12-15 denti (*) di essi il distale, diverso dagli altri e assai più lungo, a metà circa si biforca in due punte di cui la distale è più forte e più lunga, i successivi invece sono tutti uniformemente triangolari e pennati.

L'uncino terminale ricoperto inferiormente, alla base, da una breve guaina puntuta e pennata, è poco curvo, porta sulla porzione basale esterna un pettine accessorio di 10-13 spine ed è finemente ciliato sul margine interno.

Il colore del corpo è giallo verdastro con frequenti gocciole giallo rosee di grasso. Le uova in sviluppo nella camera d'incubazione si presentano per trasparenza di un bellissimo color roseo, allorchè la camera d'incubazione ne è piena il cladocero all'osservazione macroscopica appare, per riflessione, di color bruno rossastro.

(*) Il numero massimo indicato dagli autori è di 14, compreso il distale, alcuni esemplari di Spinale portano distintamente 15 denti.

Il numero delle uova riscontrate varia da 8-12. Non si trovarono che femmine portanti uova partenogenetiche estive, nessuna femmina efippiale nè efippi staccati e nessun maschio.

Le dimensioni delle femmine adulte sono:

lunghezza totale	μ 980-1277	valore	medio	1077 μ
larghezza (della valva)	μ 630- 997	"	"	758 μ
lunghezza del capo	μ 245- 385	"	"	312 μ
" delle 1e antenne	μ 189- 262	"	"	200 μ
diametro oculare	μ 875- 140	"	"	110 μ

I limiti estremi delle variazioni di lunghezza risultano un po' inferiori a quelli degli autori che danno: Lilljeborg per la Svezia μ 1400-1600; Hellich per la Boemia μ 1200-1350, Stingelin per la Svizzera e Keilhac per la Germania μ 1000-1600.

Si ripete dunque per le regioni nostre anche in *Moina* il fatto della riduzione di dimensioni già da me rilevato per *Anchistropus emarginatus* (G. O. Sars) e per *Streblocerus serricaudatus* (S. Fischer). (*)

Per ciò che riguarda la distribuzione geografica di questa specie si può dire che di essa si conoscono provenienze da gran parte dell'Europa centrale e settentrionale.

Per la Svezia la cita il Lilljeborg (17) nella regione S. O. dello Schonen presso Lund, nei dintorni di Upsala (Wram) e nell'Östergotland (Kuddby), limitata quindi alla Svezia meridionale.

Non si hanno notize della sua presenza in Norvegia e Danimarca sebbene il Lilljeborg creda debba attribuirsi ad essa la *Moina brachiata* elencata da G. O. Sars per la Norvegia e da P. E. Müller per la Danimarca. Ma l'Hudendorff (10) non è di tal parere tanto più che i caratteri distintivi delle due specie sono sempre meglio messi in evidenza dai successivi autori. (**)

In Russia la segnalano il Fischer (5) presso Peterhof; l'Hudendorff (10) nei pressi di Belo Omut (Riazan); il Matile (18) nei dintorni di Mosca.

Nell'Inghilterra meridionale a Blackenheat (Kent) la rinvenne il Baird (1).

(*) De Marchi M. (3-4).

(**) Vedi in proposito anche Steuer (22) p. 627. Keilhac (12), Stingelin (25) etc,

Numerose le località della Germania dove fu notata, dalla Posnania, Schödler (20) e dai dintorni di Danzica, Liévin, a quelli di Würzburg, Gruber (8), alla frontiera badese wurtemberghese, Leydig (15), talchè il Keilhac la considera « diffusa » (12).

Ripetuti sono i ritrovamenti nell'Austria-Ungheria e precisamente in Boemia presso Königsberg, Praga, Podjebrad (Hellich 17), (Kurz 13) e presso Hirschberg, Langhans (14): in Ungheria (Daday).

Lo Steuer (22) ne riferisce l'esistenza fra Divacca e San Canziano presso Trieste.

Scarsissime le località della Svizzera, palude di Champel presso Ginevra, Jurine (11) e dintorni del lago di Costanza (Leydig). (*)

In Francia l'unica menzione è quella di Blanchard e Richard (2) sul plateau de Cristol nelle Alpi presso Briançon.

Fuori d'Europa è resa nota per gli Stati Uniti d'America nel Minnesota dall'Herrick e per le Canarie dal Richard.

Per l'Italia, dopo il più sopra citato reperto del Garbini (7), è questa la seconda volta che se ne indica la presenza in un *habitat* singolarmente interessante, poichè finora il solo reperto nella catena alpina era quello di Richard e Blanchard nelle Alpi Occidentali (versante francese), la presenza quindi di questa specie pur nelle Alpi trentine fa pensare ad una probabile maggior diffusione di essa nelle nostre Alpi dove verosimilmente s'alterna colla *M. brachiata* rinvenuta dalla Monti nell'Alta Ossola e colla *M. micrura* del gruppo del Gottardo (Stingelin 24).

Quanto alla distribuzione verticale si può osservare che tutte le stazioni di *Moina rectirostris* più sopra ricordate della Svezia, della Russia, di Germania, Boemia, Ungheria, Istria, Svizzera, Stati Uniti e Canarie si riferiscono a regioni di poca elevazione, mentre lo Zschokke (**) pone la sua presenza nelle Alpi Occidentali fra le caratteristiche che differenziano la fauna di *Cladoceri* delle Alpi da quella dei Tatra, dove manca affatto ogni *Moina* (**), e da quella del Caucaso dove esiste invece *M. macrocopa*. (**)

Certo è notevole che nelle Alpi essa assurga d'un tratto, senza fin qui presentarsi nelle stazioni intermedie, a quelle di

(*) Secondo lo Stingelin (25).

(**) Zschokke (27) p. 160 e 162-163.

maggior elevazione. E cioè m. 2450 sul plateau de Cristol (Blanchard e Richard (2)), e m. 2083 nel lago Spinale, quest'ultima, la più alta stazione della specie e del genere nell' Italia geografica.

Se si eccettui nella Russia dove, nelle località esplorate, l' Hudendorff (10) la descrive « in quantità prodigiose », e il Matile (18) « frequente », e nella Germania dove il Keilhac (12) la riconosce « diffusa », *Moina rectirostris* si presenta sempre nelle altre regioni piuttosto scarsa sia per località che per individui. « rara » la dice il Lilljeborg (17) nella Svezia, in una sola località della Svizzera, della Francia, dell' Istria è nota; lo stesso Garbini (7) a Gazo la dichiara « rarissima » trovandone solo due esemplari. Nè più frequenti appaiono le affini *M. brachiata* segnalata dalla Monti (19) in « individui isolati » al lago dell'Alpe Roggia, e dal Forti (6) due sole volte nei laghi di Monticchio e *M. micrura* trovata in unico esemplare al Gottardo dallo Stingelin (24).

È perciò degno di nota il fatto che al lago Spinale il 12 luglio 1912 *M. rectirostris* si ritrovasse in così considerevole quantità da poterne ricavare con due sole pescate parecchie decine d'individui.

Sotto l'aspetto ecologico *Moina rectirostris* appare preferire le acque torbide (Russia: Matile, Hudendorff), di limitata estensione e piccola profondità (m. 0.20-0.30, Blanchard e Richard), talora temporanee (Jurine, Baird, Steuer) o acque stagnanti paludose e fangose (Garbini). È quindi interessante notare l'adattamento di essa alla vita lacustre, per un lago che corrisponde alla 2ª categoria di Zschokke come lo Spinale.

L'alta temperatura, l'esigua profondità di esso creano un ambiente favorevole a *M. rectirostris* che ne spiega sia l'abbondanza nello Spinale, sia la mancanza in tutti gli altri laghi della regione e pur nel poco discosto lago di Campo Carlomagno (abitato invece da *Simocephalus vetulus*), perchè laghi ad acque limpide ed alimentati da sorgenti e ruscelli a basse temperature.

Che se poi la stazione dello Spinale si mette in rapporto con quelle, pure lacustri, osservate per *Moina brachiata* dalla Monti e dal Forti sempre in Italia, non si può non pensare ad una maggior tendenza delle *Moine* a formar parte delle fauna lacustre italiana, forse in ragione delle più alte temperature raggiunte dai nostri laghi che meglio ne ravvicinano le condizioni d'ambiente a quelle delle limitate raccolte acquee suscettibili di forti riscaldamenti diurni.

Ciò dimostra una volta di più quanto interesse presentino anche in ordine a problemi più generali, le ricerche biologiche nei laghi alpini ed in particolare in quelli del Trentino che tanti e così svariati ne offre.

Di Cladoceri nel lago Spinale oltre *Moina rectirostris* non si trova che *Chydorus sphaericus* (O. F. Müller) e *Alona quadrangularis* (O. F. Müller).

Milano, 3 luglio 1913.

BIBLIOGRAFIA

1. Baird W. — The Nat. Hist. of the Brit. Entomostraca. — London 1850. p. 101 tab. XI. fig. 1-2.
2. Blanchard R. et Richard J. — Sur la faune des lacs elevés des Hautes Alpes. — Mém. Soc. Zool. de France 1897 p. 52.
3. De Marchi M. — Appunti limnologici sul Verbano. — Rendic. Ist. Lombard. Ser. II. vol. XLV p. 166. Milano 1912.
4. De Marchi M. — Streblocerus serricaudatus nel Trentino. — Atti Soc. It. Sc. Nat. Milano 1913. vol. LI p. 208.
5. Fischer S. — Bemerk. üb. einige weniger genau gekannte Daphnienarten. — Bull. Soc. Imp. d. Naturalistes Moscou. T. 24 p. 105. Tab. III fig. 6-7.
6. Forti A. e Trotter A. — Materiali per una Monografia limnologica dei laghi craterici del M. Vulture. — Roma 1908.
7. Garbini A. — Fauna veronese in La Provincia di Verona etc. — Firenze 1904. p. 317.
8. Gruber A. und Weismann A. — Ueber einige neuer oder unvolkommen gekannte Daphniden: Verhandl. d. naturf. Ges. zu Freiburg i. B. Bd. VII h. I p. 52. Taf. III fig. 3-4; IV fig. 5, fig. 7, 7 A, 10; V fig. 17, 19, 21; VI fig. 22-25. — Freiburg 1877.
9. Hellich B. — Die Cladoceren Böhmens. — Archiv. der naturwiss. Landesdurchforsch. v. Böhm. III Bd. IV abt. II heft p. 54 fig. 21. Prag. 1877.
10. Hudendorff A. — Beitrag zur Kenntniss d. Süswasser Cladoceren Russlands. — Bull. Soc. Imp. d. Naturalistes Moscou 1876 p. 14 extr.
11. Jurine Louis. — Historie des Monocles. — Genéve 1820 p. 134 pl. 13 fig. 3-4.
12. Keilhac L. — Phyllopoda in Brauer: Süsswässerfauna Deutschlands h. 10 p. 45 fig. 110. — Jena 1900.
13. Kurz W. — Dodekas neuer Cladoceren nebst einer kurzen Uebersicht der Cladoc. fauna Böhmens. Sitzber. d. K. Akad. Wien. 1874 Bd. I. p. 12 taf. 1 fig. 11.

14. LANGHANS V. — Der Grossteich bei Hirschberg in Nordböhmen II Die biologie der litorale Cladoceren. — Monogr. u. Abhandl, zur Internat. Rev. d. ges. Hydrob. u. Hydrol. I. Bd. 3. p. 34. Leipzig 1911.
15. LEYDIG F. — Naturgeschichte der Daphniden. — Tübingen 1860. p. 174 tab. X fig. 76-77.
16. LILLJEBORG W. — De Crustaceis ex ordinibus tribus etc. — Lund 1853 p. 37.
17. » » — Cladocera Sueciae. Mittgeh. d. K. Ges. d. Wiss. Upsala 1900.
18. MATILE P. — Die Cladoceren der Umgegend von Moskau — Bull. Soc. Imp. d. Natur. Moscou 1890 N. 1. p. 27.
19. MONTI RINA. — Physiobiologische Beobachtungen an der Alpenseen zwischen dem Vigezzo-und dem Onsernone thal (1904). — Pl. Forsch. ber. 1905 Teil XII p. 77.
20. SCHOEDLER J. ED. — Zur Naturgeschichte der Daphniden. s. a. d. Abhandl. zum Programm N. 77 des Doroteenstädtisch. Realsch. Berlin 1877. p. 4.
21. STEUER A. — Ein Beitrag der Cladoceren und Copepodenfauna Kärntens. — Zool. Bot. Ges. Wien 1897. p. 510.
22. » » — Copepoden und Cladoceren des süssen Wassers aus der Umgebung von Triest. — Zool. Bot. Ges. Wien. 1897 p. 618.
23. » » — Die Entomostraken der Plitvicer Seen und des Blata Sees (Croatien) gesammelt v. D. R. Sturany (1895). — Ann. d. K. K. Naturhist. Mus. Wien 1898. Bd. XIII. h. 2 p. 159.
24. STINGELIN TH. — Neue Beiträge z. Kenntnis d. Cladocerenfauna d. Schweiz. — R. Suisse de Zool. T. 14. Genève 1906 p. 355.
25. » » — Phyllopodes. In: Catalogue des Invertebrés de la Suisse par le Mus. d'Hist. Nat. Genève 1908 p. 59.
26. WEISMANN A. — Beiträge zur Naturgeschichte der Daphnoiden. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XXVIII. tab. VIII fig. 14-20. Leipzig 1877.
27. ZSCHOKKE F. — Die Tiervwelt der Hochgebirgsseen. Neue Denkschr. d. Schw. Naturf. Ges. Bd. XXXVII Basel 1900. p. 156-187.

UN TEOREMA SUI DETERMINANTI

Nota del Prof. FILIPPO SIBIRANI

(Adunanza del 3 luglio 1913)

1. — Oggetto di questa Nota è la dimostrazione di una proposizione sui determinanti, la quale contiene, come caso particolare, un teorema stabilito, nello scorso anno, dal Prof. G. Vivanti e pubblicato in questi Rendiconti [1], sopra un tipo di determinanti da lui incontrato in una ricerca di calcolo delle variazioni [2].

2. — Sia M una matrice di n colonne e di $p+n$ linee:

$$(1)\qquad \left(\begin{array}{ccccc} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{n+p\,1} & a_{n+p\,2} & a_{n+p\,3} & \dots & a_{n+p\,n} \end{array}\right)$$

Se $\alpha_1, \alpha_2 \dots \alpha_p$ sono p numeri diversi, scelti fra i primi $n+p$ numeri interi, si indichi con $Q_{\alpha_1 \alpha_2 \dots \alpha_p}$ il determinante di n-esimo ordine che si forma sopprimendo nella matrice M le linee di posto $\alpha_1, \alpha_2 \dots \alpha_p$.

Si indicherà poi con

$$P_{\alpha_1 \alpha_2 \dots \alpha_p ; rh}$$

il complemento algebrico di a_{rh} in $Q_{\alpha_1 \alpha_2 \dots \alpha_p}$.

---

(1) G. VIVANTI, *Un teorema sui determinanti.* — Rendic. del R. Istituto Lomb. di Scienze e Lettere, Ser. II. Vol. XLV; pp. 556-559.

(2) G. VIVANTI, *Sul calcolo delle variazioni degli integrali multipli.* — Annali di Matematica pura ed applicata, Tomo XX, Serie III, pag. 49.

Dei determinanti $Q_{\alpha_1 \alpha_2 \dots \alpha_p}$ se ne possono formare $\binom{n+p}{p}$: se in una stessa linea si pongono i complementi algebrici degli elementi di una stessa linea dei determinanti Q, i complementi algebrici degli elementi di tutti i determinanti Q si disporranno in una matrice di n colonne e $n\binom{n+p}{p}$ linee, delle quali solo $\binom{n+p}{p+1}$ sono diverse. Sopprimendo le linee ripetute, sia C la matrice che rimane; una sua linea sarà:

$$P_{\alpha_1 \alpha_2 \dots \alpha_p ; r1} \, , \; P_{\alpha_1 \alpha_2 \dots \alpha_p ; r2} \, , \; \dots \; P_{\alpha_1 \alpha_2 \dots \alpha_p ; rn} \tag{2}$$

Allora si formi il determinante A di ordine $\binom{n+p}{p+1}$ in cui una linea ha per elementi gli $\binom{n+p}{p+1}$ prodotti dei complementi algebrici (2) combinati a $p+1$ a $p+1$ con ripetizione, tutte le linee ottenendosi nello stesso modo dalle linee di C.

Per la formazione delle linee di C e per conseguenza per la formazione di A, può darsi questa regola: in (2) ad α_1 si danno i valori $p+n, \dots p+1, p$ ad α_2 i numeri inferiori ad $\alpha_1, \dots$ ad α_i i numeri inferiori ad $\alpha_{i-1}, \dots$ ad r i numeri inferiori ad α_p.

3. — Il teorema che vogliamo dimostrare è il seguente:

Il determinante A *è in valore assoluto uguale al prodotto delle* (n — 1)*-esime potenze degli* $\binom{n+p}{p}$ *determinanti* $Q_{\alpha_1 \alpha_2 \dots \alpha_p}$ *che si possono formare dalla matrice* M.

Nel determinante A estragghiamo la matrice $B_{p+n, \dots n+2, n+1}$ formata con i complementi algebrici degli elementi di $Q_{p+n, \dots n+2, n+1}$. Poniamo, per brevità,

$$P_{p+n, \dots n+2, n+1 ; rh} = M_{rh} \, .$$

I minori di 2° ordine in B sono della forma

$$\begin{vmatrix} M_{rh_1} \cdot M_{rh_2} \dots M_{rh_{p+1}} & M_{rk_1} \cdot M_{rk_2} \dots M_{rk_{p+1}} \\ M_{sh_1} \cdot M_{sh_2} \dots M_{sh_{p+1}} & M_{sk_1} \cdot M_{sk_2} \dots M_{sk_{p+1}} \end{vmatrix} \tag{3}$$

dove dei $2(p+1)$ numeri h_i e k_j almeno due sono differenti fra loro.

Mostriamo che ognuno dei determinanti (3) è somma di addendi che ammettono per divisore un minore di 2° ordine del determinante

$$(4) \qquad \begin{vmatrix} M_{11} & M_{12} & \dots & M_{1n} \\ M_{21} & M_{22} & \dots & M_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ M_{n1} & M_{n2} & \dots & M_{nn} \end{vmatrix}$$

che ha per elementi i complementi algebrici degli elementi di $Q_{p+n,\dots n+2,n+1}$.

Il determinante (3) si può scrivere, se $h_{p+1} \gtrless k_{p+1}$

$$M_{rh_1} . M_{rh_2} \dots M_{rh_p} . M_{sk_1} . M_{sk_2} \dots M_{sk_p} \left\{ M_{rh_{p+1}} . M_{sk_{p+1}} - M_{sh_{p+1}} . M_{rk_{p+1}} \right\} +$$

$$(5) \qquad + M_{rk_{p+1}} . M_{sh_{p+1}} \begin{vmatrix} M_{rh_1} . M_{rh_2} \dots M_{rh_p} & M_{rk_1} . M_{rk_2} \dots M_{rk_p} \\ M_{sh_1} . M_{sh_2} \dots M_{sh_p} & M_{sk_1} . M_{sk_2} \dots M_{sk_p} \end{vmatrix}$$

e, se $h_{p+1} = k_{p+1}$, si può scrivere:

$$(5') \qquad M_{rh_{p+1}} . M_{sk_{p+1}} \begin{vmatrix} M_{rh_1} . M_{rh_2} \dots M_{rh_p} & M_{rk_1} . M_{rk_2} \dots M_{rk_p} \\ M_{sh_1} . M_{sh_2} \dots M_{sh_p} & M_{sk_1} . M_{sk_2} \dots M_{sk_p} \end{vmatrix}$$

Discendendo da ciò, che in entrambi i casi, basta provare che il determinante

$$(3') \qquad \begin{vmatrix} M_{rh_1} . M_{rh_2} \dots M_{rh_p} & M_{rk_1} . M_{rk_2} \dots M_{rk_p} \\ M_{sh_1} . M_{sh_2} \dots M_{sh_p} & M_{sk_1} . M_{sk_2} \dots M_{sk_p} \end{vmatrix}$$

analogo al determinante (3), ma in cui i 4 elementi hanno p anzichè $p+1$ fattori M, ha la stessa proprietà che vogliamo stabilire per il determinante (3). Ma il determinante (3') si può trasformare alla sua volta in uno dei due modi dianzi indicati, ed allora comparirà un determinante analogo a (3'), in cui i fattori M saranno $p-1$ anzichè p, e basterà che la proprietà che abbiamo in vista di dimostrare valga per quest'ultimo de-

terminante, perchè esso sussista pel determinante (3). Così procedendo, il determinante (3) si decomporrà in somma di addendi [analoghi al 1° addendo di (5)] in cui il determinante avrà i suoi 4 elementi formati con prodotti di due fattori M. Applicando ancora una volta la trasformazione indicata sopra si vede che anche l'ultimo degli addendi ammette per divisore un minore di 2° ordine di (4) se è analogo a (5') o è somma di due addendi ciascuno dei quali divisibile per un minore di 2° ordine di (4), se è analogo a (5).

Osserviamo ora che ogni minore di 2° ordine di (4) è divisibile per $Q_{p+n,\dots n+2,n+1}$, quindi ogni determinante di n-esimo ordine di $B_{p+n,\dots n+2,n+1}$ è divisibile per $\overset{n-1}{Q}_{p+n,\dots n+2,n+1}$, epperò anche A è divisibile per $\overset{n-1}{Q}_{p+n,\dots n+2,n+1}$ [1]. Allora per ragioni di simmetria A è divisibile per le potenze $n-1$)-esime di ognuno dei determinanti $Q_{\alpha_1\alpha_2\dots\alpha_p}$ che si possono formare dalla matrice (1) e quindi dalla $(n-1)$-esima potenza del prodotto di tutti gli $\binom{n+p}{p}$ determinanti detti, giacchè essi non hanno alcun fattore comune [2]. Il grado di $Q_{\alpha_1\alpha_2\dots\alpha_p}$ negli elementi della matrice (1) è n, il grado del prodotto R dei determinanti $Q_{\alpha_1\alpha_2\dots\alpha_p}$ è $n\binom{n+p}{p}$ e quindi il grado dell'$(n-1)$-esima potenza di codesto prodotto R è $n(n-1)\binom{n+p}{p}$. Ogni elemento di A è di grado $(n-1)(p-1)$, onde il grado di A negli elementi di (1) è

$$\binom{n+p}{p+1}(n-1)(p+1)=n(n-1)\binom{n+p}{p}$$

epperò:

$$A=cR^{n-1} \tag{6}$$

ove c è un coefficiente numerico.

Dimostriamo ora che $|c|=1$.

Ci riferiremo ad un caso particolare in cui $n=4$ e $p=3$,

---

(1) V. JANNI, *Dimostrazione di alcuni teoremi sui determinanti.* — Giornale di Mat., T. 12 (1874). pp. 142-146.

(2) Nel citato lavoro del prof. Vivanti, ciò è dimostrato nella 2ª nota a piè della pag. 557.

solo per evitare sviluppi eccessivamente lunghi e complicati; ma si vedrà che il procedimento è del tutto generale.

Consideriamo la matrice:

$$
(7) \qquad \begin{matrix}
1 & 1 & 1 & 1 \\
1 & a & a^2 & a^3 \\
1 & b & b^2 & b^3 \\
1 & 0 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 1 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 1
\end{matrix}
$$

in cui a e b sono diversi fra loro e diversi da ± 1.

Il determinante A è qui dell'ordine $\binom{7}{4} = 35$: se indichiamo con l_1, l_2, l_3, l_4 i 4 elementi di una linea di C, conveniamo che una linea di A abbia, riguardo all'ordine con cui si succedono i prodotti di l_1, l_2, l_3, l_4 combinati a 4 a 4 con ripetizione, la disposizione:

$$
(8) \quad \begin{aligned}
& l_1^4, l_2^4, l_3^4, l_4^4, l_2^3 l_1, l_2 l_1^3, l_2^2 l_1^2, l_3^3 l_2, l_3 l_2^3, l_3^2 l_2^2, l_3^3 l_1, \\
& l_3 l_1^3, l_3^2 l_1^2, l_4^3 l_3, l_4 l_3^3, l_4^2 l_3^2, l_4^3 l_2, l_4 l_2^3, l_4^2 l_2^2, l_4^3 l_1, \\
& l_4 l_1^3, l_4^2 l_1^2, l_4^2 l_3 l_1, l_4 l_3^2 l_1, l_4 l_3 l_1^2, l_4^2 l_2 l_1, l_4 l_2^2 l_1, \\
& l_4 l_2 l_1^2, l_3^2 l_2 l_1, l_3 l_2^2 l_1, l_3 l_2 l_1^2, l_4^2 l_3 l_2, l_4 l_3^2 l_2, l_4 l_3 l_2^2, \\
& l_4 l_3 l_2 l_1 .
\end{aligned}
$$

Quando ad indici di Q compare uno solo dei 4 numeri 4567 i complementi algebrici di 3 colonne sono nulli: nelle 4 prime linee di A che corrispondono alle 4 linee $P_{432;1i}$ ($i=1,2,3,4$); $P_{532;1i}$; $P_{632;1i}$; $P_{732;1i}$ di C, sono nulli tutti gli elementi dopo il 4° e le prime 4 colonne di queste 4 linee hanno pure nulli gli elementi tranne quelli della diagonale principale, uguali in valore assoluto ad 1; cosicchè A si riduce all'ordine 31 con la soppressione delle dette prime 4 linee e delle prime 4 colonne. Indichiamo con $D_{(31)}$ il determinante che rimane; è poi manifestamente $|A| = |D_{(31)}|$.

Quando ad indici di Q compaiono due dei numeri 4567, i complementi algebrici degli elementi di 2 colonne di Q sono nulli e precisamente le colonne $n-3$ e $m-3$ se n e m sono i due numeri dei 4 detti che non compaiono ad indici.

Sono 12 i determinanti Q che hanno ad indici due soli

dei 4 numeri 4567; dei quali 6 hanno come terzo indice 3 e 6 hanno come terzo indice 2. Ciascuno dei primi dà luogo a 2 linee e ciascuno dei secondi ad una sola linea di A. Queste 18 linee in $D_{(31)}$ le raggruppiamo in 6 terne; una terna proviene dalle tre linee di C

$$(9) \qquad \left.\begin{array}{l} P_{qs3\,;\,2i} \\ P_{qs3\,;\,1i} \\ P_{qs2\,;\,1i}\,; \end{array}\right\} \quad (i=1,2,3,4)$$

le altre terne si ottengono ponendo in luogo di qs le altre 5 combinazioni dei 4 numeri 4567 a 2 a 2.

Nelle tre linee di $D_{(31)}$ provenienti dalle (9) gli elementi non nulli sono i soli delle tre colonne che, giusta lo schema (8), corrispondono a

$$l_{q-3}^{3}\, l_{s-3} \quad , \quad l_{q-3}\, l_{s-3}^{3} \quad , \quad l_{q-3}^{2}\, l_{s-3}^{2}\,;$$

cioè danno luogo al determinante del 3° ordine

$$(10) \quad \begin{vmatrix} P_{qs3;\,2,q-3}^{3}\, P_{qs3;\,2,s-3} & P_{qs3;\,2,q-3}\, P_{qs3;\,2,s-3}^{3} & P_{qs3;\,2,q-3}^{2}\, P_{qs3;\,2,s-3}^{2} \\ P_{qs3;\,1,q-3}^{3}\, P_{qs3;\,1,s-3} & P_{qs3;\,1,q-3}\, P_{qs3;\,1,s-3}^{3} & P_{qs3;\,1,q-3}^{2}\, P_{qs3;\,1,s-3}^{2} \\ P_{qs2;\,1,q-3}^{3}\, P_{qs2;\,1,s-3} & P_{qs2;\,1,q-3}\, P_{qs2;\,1,s-3}^{3} & P_{qs2;\,1,q-3}^{2}\, P_{qs2;\,1,s-3}^{2} \end{vmatrix} =$$

$$= P_{qs3;\,2,q-3}\; P_{qs3;\,2,s-3}\; P_{qs3;\,1,q-3}\; P_{qs3;\,1,s-3}\; P_{qs2;\,1,q-3}\; P_{qs2;\,1,s-3} \times$$

$$\times \begin{vmatrix} P_{qs3;\,2,q-3}^{2} & P_{qs3;\,2,s-3}^{2} & P_{qs3;\,2,q-3}\, P_{qs3;\,2,s-3} \\ P_{qs3;\,1,q-3}^{2} & P_{qs3;\,1,s-3}^{2} & P_{qs3;\,1,q-3}\, P_{qs3;\,1,s-3} \\ P_{qs2;\,1,q-3}^{2} & P_{qs2;\,1,s-3}^{2} & P_{qs2;\,1,q-3}\, P_{qs2;\,1,s-3} \end{vmatrix}$$

Ma è facile vedere che in valor assoluto:

$$P_{qs3;\,2,q-3} = Q_{s32} \qquad P_{qs3;\,2,s-3} = Q_{q32}$$

$$P_{qs3;\,1,q-3} = Q_{s31} \qquad P_{qs3;\,1,s-3} = Q_{q31}$$

$$P_{qs2;\,1,q-3} = Q_{s21} \qquad P_{qs2;\,1,s-2} = Q_{q21}$$

ciò che sostituiremo nel fattore esterno all'ultimo determinante.

Quest'ultimo poi vale in valore assoluto $| Q_{qs3} Q_{qs2} Q_{qs1} |$ e ciò si deduce dalle tre relazioni

$$P_{qs3;\,2,i} = P_{qs2;\,3,i} \quad ; \quad P_{qs2;\,1,i} = P_{qs1;\,2,i} \quad ; \quad P_{qs3;\,1,i} = - P_{qs1;\,3,i}$$

ed avendo presenti note proprietà dei minori di un determinante formato con i complementi algebrici di un altro [1].

Ad ognuna delle terne di linee di $D_{(31)}$ corrisponde una diversa terna di colonne; epperò $D_{(31)}$ si riduce al prodotto di 6 determinanti di 3° ordine analoghi a (10) pel determinante di 13° ordine $D_{(13)}$, che si ottiene sopprimendo linee e colonne a cui gli elementi dei suddetti 6 determinanti appartengono. Ne consegue che è

$$|A| = \Big| D_{(13)} \overset{3}{Q}_{732} \overset{3}{Q}_{731} \overset{3}{Q}_{721} \overset{3}{Q}_{632} \overset{3}{Q}_{631} \overset{3}{Q}_{621} \overset{3}{Q}_{532} \overset{3}{Q}_{531} \overset{3}{Q}_{521} \overset{3}{Q}_{432} \overset{3}{Q}_{431} \overset{3}{Q}_{421} \times$$
$$\times \prod_{i=1}^{3} \overset{3}{Q}_{76i} \overset{3}{Q}_{75i} \overset{3}{Q}_{74i} \overset{3}{Q}_{65i} \overset{3}{Q}_{64i} \overset{3}{Q}_{54i} \Big|$$

Nelle tre linee di $D_{(13)}$, che corrispondono alle tre linee di C:

$$\left.\begin{matrix} P_{hk4;\,3i} \\ P_{hk4;\,2i} \\ P_{hk4;\,1i} \end{matrix}\right\} \qquad (i = 1, 2, 3, 4)$$

essendo h, k due dei numeri 567, gli elementi non nulli sono i soli delle tre colonne che, giusta lo schema (8), corrispondono a

$$\overset{2}{l}_{h-3}\, l_{k-3}\, l_1 \quad , \quad l_{h-3}\, \overset{2}{l}_{k-3}\, l_1 \quad , \quad l_{h-3}\, l_{k-3}\, \overset{2}{l}_1 \;;$$

essi danno luogo ad un determinante che si può scrivere:

$$(11) \qquad \begin{vmatrix} P_{hk4;\,31} & P_{hk4;\,3,h-3} & P_{hk4;\,3,k-3} \\ P_{hk4;\,21} & P_{hk4;\,2,h-3} & P_{hk4;\,2,k-3} \\ P_{hk4;\,11} & P_{hk4;\,1,h-3} & P_{hk4;\,1,k-3} \end{vmatrix} \prod_{i=1}^{3} P_{hk4;\,i1}\, P_{hk4;\,i,h-3}\, P_{hk4;\,i,k-3}$$

Ora, per le già invocate proprietà dei minori di un determinante formato con i complementi algebrici degli elementi di un altro determinante, si vede tosto che il determinante

(1) Vedi ad es.: PASCAL, *I determinanti*. — Milano, 1897, pp. 43-45.

scritto per ultimo equivale a $\overset{2}{Q}_{hkl}$; ed è poi, all' infuori dei segni:

$$P_{hk4\,;\,i1} = Q_{hki} \;\;;\;\; P_{hk4\,;\,i,h-3} = Q_{k4i} \;\;;\;\; P_{hk4\,;\,i,k-3} = Q_{h4i}$$

Per le tre combinazioni hk di due numeri fra 567 le tre colonne di $D_{(13)}$ sono diverse; onde $D_{(13)}$ è uguale al prodotto dei 3 determinanti analoghi a (11) pel determinante di 4⁰ ordine, $D_{(4)}$, che si ottiene sopprimendo le linee e colonne a cui gli elementi dei detti 3 determinanti appartengono. Dunque:

$$|D_{(13)}| = \Big| D_{(4)} \cdot \overset{2}{Q}_{764}\, \overset{2}{Q}_{754}\, \overset{2}{Q}_{654}\, \overset{2}{Q}_{743}\, \overset{2}{Q}_{742}\, \overset{2}{Q}_{741}\, \overset{2}{Q}_{643}\, \overset{2}{Q}_{642}\, \overset{2}{Q}_{641}\, \overset{2}{Q}_{543}\, \overset{2}{Q}_{542}\, \overset{2}{Q}_{541} \cdot$$
$$Q_{763}\, Q_{762}\, Q_{761}\, Q_{753}\, Q_{752}\, Q_{751}\, Q_{653}\, Q_{652}\, Q_{651} \Big|$$

Finalmente $D_{(4)}$, si trasforma, salvo il segno, in

$$\overset{3}{Q}_{765} \prod_{i=1}^{3} P_{765\,;\,i2}\; P_{765\,;\,i3}\; P_{765\,;\,i4} =$$

$$= \overset{3}{Q}_{765}\, Q_{763}\, Q_{762}\, Q_{761}\, Q_{753}\, Q_{752}\, Q_{751}\, Q_{653}\, Q_{652}\, Q_{651}$$

Se ora si osserva che $Q_{321} = 1$, resta verificato che il determinante Δ ha il valore assoluto del cubo dei 35 determinanti Q che si ottengono dalla matrice (7); e con ciò è pienamente dimostrato il teorema.

4. — Se nella (1) si suppone $p=1$, si ha il caso considerato dal prof. Vivanti.

Se nella matrice (1) è $n = 2$, i complementi algebrici $P_{z_1 z_2 \dots z_p\,;\,r1}$ coincidono con a_{s2} se s è il numero dei primi $p+2$ numeri naturali che non compare fra $z_1\, z_2 \dots \alpha_p\, r$ e $P_{z_1 z_2 \dots z_p\,;\,r2}$ è a_{s1}: allora si ha il corollario:

Il determinante di (p+2)*-esimo ordine che ha per colonne i prodotti di due colonne di* p+2 *numeri combinati a* p+1 *a* p+1 *con ripetizione ha per valore assoluto il prodotto dei valori assoluti dei* $\frac{(p+1)(p+2)}{2}$ *determinanti del* 2⁰ *ordine che si possono formare con le due colonne di numeri dati.*

Se si prende una delle colonne formate con $p+2$ unità, si

ottiene il noto sviluppo del determinante di Vandermonde relativo ai $p+2$ numeri dell'altra colonna.

5. — In uno spazio ad $n-1$ dimensioni, siano

$$a_{i1}\ ,\ a_{i2}\ ,\ldots,\ a_{in} \qquad (i=1,2,\ldots n+p)$$

le coordinate pluckeriane omogenee di $n+p$ iperpiani Π_i. Saranno:

$$P_{\alpha_1\alpha_2\ldots\alpha_p;r1}\ ,\ P_{\alpha_1\alpha_2\ldots\alpha_p;r2}\ ,\ \ldots P_{\alpha_1\alpha_2\ldots\alpha_p;rn}$$

le n coordinate cartesiane omogenee del punto che hanno in comune gli $n-1$ iperpiani Π_{q_1}, $\Pi_{q_2}\ldots\Pi_{q_{n-1}}$ essendo $q_1 q_2\ldots q_{n-1}$ gli $n-1$ numeri dei primi $n+p$ diversi da $\alpha_1\alpha_2\ldots\alpha_p$, r. Accoppiando ad $n-1$ ad $n-1$ gli $n+p$ iperpiani, si avranno $\binom{n+p}{p+1}$ punti siffatti: la condizione perchè essi appartengano ad una ipersuperficie algebrica di ordine $p+1$ è che A sia nullo: ma perchè questo avvenga è necessario e sufficiente che uno dei determinanti $Q_{\alpha_1\alpha_2\ldots\alpha_p}$ sia nullo; ciò che esprime che n degli $n+p$ iperpiani debbono avere un punto comune.

Viceversa, se in altro modo è stabilita questa condizione geometrica, segue per essa la dimostrazione che A è, all'infuori di un fattore costante, uguale al prodotto dei determinanti Q o ad una sua potenza.

Bologna, giugno 1913.

IL IUS ADCRESCENDI NEL CONDOMINIO

Nota del S. C. prof. PIETRO BONFANTE

(*Adunanza del 26 giugno 1913*)

1. Il diritto di accrescimento nel condominio, romano è un ramo dell'istituto, che si riconnette propriamente alla disposizione giuridica della cosa, ma per la sua complessa figura, pel suo valore teorico nel tema del condominio e anche fuori di esso, per la sua importanza pratica assume un rilievo particolare.

Il *ius adcrescendi* in generale implica che quando alcuno tra vari titolari di diritti non possa o non voglia acquistare, cioè quando rinunci o sia incapace, l'altro subentri in sua vece. Nel condominio questo sistema vige ancora nel diritto giustinianeo in ordine agli acquisti da parte dello schiavo comune: se l'uno dei condomini, a cui favore avverrebbe l'acquisto *pro portione dominica*, non possa acquistare, l'acquisto avviene per intero a favore dell'altro condomino. Il principio, in cui paiono concordi tutti i giuristi romani, e Marcello è d'accordo con Giuliano, è riferito alla giurisprudenza dei *veteres* (1). Nel diritto classico, com'è noto, vigeva altresì in ordine alla manomissione dello schiavo operata dall'uno dei condomini: lo schiavo così manomesso non diveniva libero, ma la quota del condomino manomittente era acquisita all'altro condomino; e nei testi abbiamo la vera terminologia del *ius adcrescendi* e dell'*adcrescere* (2). La deroga in favore della libertà è stata qui espressamente introdotta da Giustiniano, il quale nella sua legge ci riferisce alcuni interessanti spunti classici in materia (3).

---

(1) L. 1 § 4 D. *De stip. serv.* 45, 3; L. 7 eod.; L. 8; L. 9; L. 10; L. 17; L. 18; L. 19; L. 27 eod.; L. 12 D. *De auct. et cons. tut.* 26, 8.

(2) ULP. *Reg.* 1, 18; PAUL. *Sent.* 4, 12, 1; FRAGM. DOS. 10.

(3) L. 1 cod. 7, 7; cfr. § 4 I. 2, 7. La riforma giustinianea è il motivo dell'interpolazione in L. 30 D. 40, 12.

Controverso è se il *ius adcrescendi* abbia vigore nella *derelictio* da parte dell'uno dei condomini, cioè nell' istituto, che ne sarebbe la più schietta e generale espressione. Abbiamo nelle Pandette un solo testo, la celebre ed oscura legge di Modestino.

> L. 3 D. *Pro der.* 41, 7: Modestinus *libro sexto differentiarum* An pars pro derelicto haberi possit, quaeri solet. et quidem si in re communi socius partem suam reliquerit, eius esse desinit, ut hoc sit in parte, quod in toto: atquin totius rei dominus efficere non potest, ut partem retineat, partem pro derelicto habeat.

Tutta la questione si aggira sull'inciso alquanto mistico *ut hoc sit in parte quod in toto.* Le due opinioni — *derelictio occupatio* da un lato, *ius adcrescendi* dall'altro — tengono egualmente il campo e si bilanciano nell'interpretazione di questo testo. Secondo la prima le parole del giureconsulto dovrebbero significare che, se non è lecita la derelizione di una *pars* al domino solitario, in quella vece nell'ipotesi della derelizione della sua *pars pro indiviso* operata dal condomino si verifica ciò che avviene per la derelizione del tutto, cioè che la parte può essere derelitta dal condomino, non altrimenti che il tutto dal domino solitario. Secondo la dottrina del *ius adcrescendi* le stesse parole vorrebbero dire che sulla parte abbandonata dall'uno dei condomini viene a gravare il diritto che grava sul tutto, cioè il diritto dell'altro condomino.

Questa seconda opinione (della quale in Italia il più illustre rappresentante è Vittorio Scialoia) è sostenuta con sfumature concettuali diverse a seconda della teoria difesa dagli autori. Per la maggior parte degli scrittori l'accrescimento è una conseguenza del diritto *intero* di ciascun condomino sulla cosa (sia un solo diritto, siano tanti diritti quanti i condomini), per cui l'esplicazione del diritto spettante a ciascuno è semplicemente limitata dalla concorrenza, dal *concursus*, onde avviene che spontaneamente si allarghi, o si estenda anche a tutta la cosa, se il *concursus* scema o viene a cessare. Altri, come lo Scheurl (1) e il Segrè (2), ripudiano il *concursus*, e intendono, a detta loro, il *ius adcrescendi* non come acquisto del diritto altrui, ma come semplice ampliamento del proprio, richiamandosi, come a fenomeno giuridico analogo, a quell' istituto che noi moderni con termine antiromano e deplorevole, ma oramai

(1) *Weitere Beiträge* 1. *Teilbarkeit* ecc. p. 26 e segg.

(2) *Sulla natura della comproprietà* in *Riv. it. per le sc. giur.*, v. VIII (1889), p. 334 e segg. e specialmente p. 337 (p. 146-149 dell'estr.).

tradizionale, chiamiamo accessione. A mio avviso, questa seconda opinione, se dal lato positivo è piuttosto vaga, e forse non dice cosa esatta, dal lato negativo, in quanto prescinde dal *concursus*, è nel vero; e sebbene io mi proponga ne' miei studi sul condominio di astenermi più ch'è possibile dalle discussioni concettuali ed astratte, nondimeno, data l'importanza di questo punto per l'esegesi e per la valutazione de' suoi risultati, e data anche l'oscurità e la fallacia di criteri che regna sul tema del *ius adcrescendi*, specialmente nel condominio e in quello che è il suo territorio più vasto, il diritto ereditario, credo pregio dell'opera spendere non molte parole per porre almeno chiaramente la questione e dissipare alcuni equivoci; il che sarà utile anche se nel breve cenno che dovrò dare io non riuscissi a far persuasi di quella che io ritengo la vera spiegazione.

2. Se noi contempliamo il diritto di accrescimento nel territorio che ne offre la più ricca e varia esplicazione, cioè il diritto ereditario, esso ci appare sotto due forme: l'una indipendente non solo dalla volontà dell'erede a cui favore si verifica, ma anche da quella del defunto, anzi eventualmente in contrasto con questa, ed è l'accrescimento tipico, generale tra coeredi; l'altra invece, dipendente dalla volontà del defunto, ed è l'accrescimento basato sulla *coniunctio*, il quale accrescimento si presenta come una deroga e una limitazione all'accrescimento generale, e potrebbe quindi designarsi nel tema dell'eredità col nome di accrescimento eccezionale.

Il fondamento di questa seconda figura subordinata di accrescimento, la quale si verifica anche nei legati, è evidente: esso deriva dalla chiamata cumulativa, *in solidum*, *in totum*, operata dal defunto (non altro è il significato della *coniunctio* e non altro è il motivo concettuale delle discussioni se debbasi ammettere la *coniunctio re* in qualunque forma, o soltanto la *coniunctio re et verbis*, ovvero la *coniunctio verbis* in generale, ovvero tutte le forme, *re et verbis*, *re tantum*, *verbis tantum*), onde il corollario naturale che le parti risultano dal concorso, e se l'uno degli eredi non acquista, il diritto dell'altro può ampliarsi ed anche estendersi al tutto. Come si vede, al contrario di quel che lo Scheurl asserisce, è precisamente in questa ipotesi, della chiamata *in solidum* e del concorso, che si ha quasi una naturale esplicazione del proprio diritto, e non già acquisto di nuovo diritto. Questo evidente fondamento del *ius adcrescendi* nell'ipotesi della *coniunctio* è d'altra parte cosa dichiaratissima nelle fonti. I testi in materia di *coniuncti heredes* o *coniuncti legatarii* sono piuttosto numerosi: ricordia-

mo il testo celebre, che suol esser a torto invocato pel diritto generale dell'accrescimento ereditario, la L. 80 D. 32: « Celsus *libro trigesimo quinto digestorum* Coniunctim heredes institui aut coniunctim legari hoc est: *totam* hereditatem et *tota* legata singulis data esse, partes autem *concursu* fieri ». Ricordiamo anche la massima di Celso: « totiens ius adcrescendi esse, quotiens in duobus qui *solidum* habuerunt, *concursu* divisus est » (nel caso speciale, il legato di usufrutto: Fr. Vat. 78 = L. 3 pr. D. 7, 2). E se per avventura non è chiara nella specie concreta la *coniunctio*, cioè non è chiaro se il defunto abbia attribuito il *solidum*, il *totum* a ciascuno, allora il diritto di accrescimento non ha luogo: « nam videtur — dice pure nello stesso caso il grande giureconsulto, che rappresenta nell'epoca adrianea l'ala opposta a Celso, cioè Giuliano — usumfructum (per partes) constitutum, non per concursum divisum » (Fr. Vat. 78: cfr. L. 1 § 4 D. 7, 2). Il ragionamento dei giureconsulti romani in questa figura del *ius adcrescendi* s'impernia sempre sull'antitesi sopraddetta, e ha rilievo in frasi tipiche; si dice regolarmente: *ius adcrescendi locum habet*, *ius adcrescendi cessat*, secondo che il giureconsulto statuisca che si abbia chiamata cumulativa, *in solidum*, per il *totum* e quindi parti formate dal concorso, ovvero egli stimi che le parti si debbano ritenere fissate già dal defunto.

Ma se chiara e non dubbia è la ragione del *ius adcrescendi* in tema di *coniunctio*, in quella vece la spiegazione del *ius adcrescendi* ereditario nella sua figura generale è tutt'altro che chiara e pacifica. Il tema è stato attratto nella sfera dei sogni e delle fantasmagorie che dominano la materia dell'eredità, e che con successo finora parziale io mi proposi di fugare: la continuazione inscindibile della personalità del defunto, l'inscindibilità dell'elemento subbiettivo, e simili. Il concetto che per la sua apparenza meno metafisica ha finito negli ultimi tempi con prevalere è che si abbia anche qui una chiamata nello stesso *intero patrimonio*, e quindi le parti siano determinate dal concorso.

Questo concetto aveva la sua verbale giustificazione nella terminologia giustinianea della *successio in universum ius* o nell'*universitas*, nell'esser considerato ciascun erede anche nella coeredità come un successore universale; ma la forza inerte della tradizione è tale che esso permane anche in autori, i quali, dopo la mia confutazione e dopo la mia dimostrazione delle interpolazioni giustinianee, hanno abbandonato quella deplo-

revole terminologia (1). Una spiegazione, che è esatta per l'accrescimento eccezionale e subordinato derivante dalla *coniunctio*, per questo solo non dovrebbe esser ritenuta esatta per il diritto di accrescimento generale: il vero è a ogni modo che la presunzione di una chiamata nell' intero patrimonio, più che arbitraria, è in contrasto con la volontà effettiva del defunto e con le dichiarazioni perspicue delle fonti. Il defunto non ha istituito nel *solidum*, ma ha fatto le parti, il defunto può aver proibito l'accrescimento e nondimeno questo si verifica; le fonti dichiarano precisamente pur esse: « uni duo pro solido heredes esse non possunt ». (2). Si adduce, è vero, in senso contrario (a parte la famigerata *successio in universum ius*) anche la L. 80 D. 32 cit.; ma è veramente strano come non si rifletta (salvo una sola eccezione a questo generale lasciarsi andare alla deriva, il Köppen) che quel testo si riferisce precisamente alla *coniunctio*.

La spiegazione di un fenomeno che è peculiare al diritto ereditario romano (il nostro diritto non conosce se non l'accrescimento che è conseguenza della *coniunctio*) non può essere ricercata se non nella natura del diritto ereditario romano. Il mio avviso, noto a coloro che non ignorano i miei scritti sull'eredità, è che tale accrescimento consegue dal fatto che l'acquisto del patrimonio ereditario é un acquisto non immediato, bensì mediato, indiretto: che esso dipende (nell'eredità romana, s' intende) dall'acquisto di un diritto formale, il titolo d'erede, e che soltanto chi ha questo titolo può esser chiamato ad acquistare la quota del patrimonio vacante prima dell'adizione: il qual titolo nelle origini doveva significare la sovranità sul gruppo familiare. Ma poichè io non voglio imporre le mie idee come base del ragionamento (vorrei soltanto che fossero con più equità e più serietà considerate) da questa spiegazione prescindo. A me basta soltanto di aver posto chiaramente, credo, la questione del diritto di accrescimento; a me basta di far rilevare quanto da questa posizione limpidamente risulta, cioè che se l'accre-

(1) Così PEROZZI *Istituzioni* II § 209 p. 445. — Anche il FERRINI, pur accettando il mio concetto dommatico dell'eredità, si atteneva ancora pel diritto di accrescimento alla spiegazione della chiamata nell' intero patrimonio (*Pandette* n. 618 p. 756): quando egli scriveva, però, io aveva bensì svolto le mie teorie sull'origine e la costruzione dommatica dell' eredità romana, ma non avevo ancora attaccato l' *universitas*.

(2) L. 142 D. *De r. i.* 50, 17.

scimento derivante dalla *coniunctio* si può veramente considerare come un ampliamento naturale, spontaneo del proprio diritto sino agli estremi confini suoi, per esser cessata la collisione col diritto concorrente, e si potrebbe significare con l'espressione *diritto di non decrescimento* (secondo la frase drastica con cui si è voluto rappresentarlo), nell'accrescimento generale si tratta precisamente dell'acquisto di un diritto, di una quota vacante, il quale si verifica in conseguenza di un diritto eminente, di qualunque natura esso sia. Nell'un caso, infatti, il diritto iniziale di ciascuno si può veramente dire, almeno potenzialmente, *in solidum*, nell'altro il diritto iniziale di ciascuno è a una *pars*.

Ora, nel condominio noi non abbiamo il parallelo con l'accrescimento della *coniunctio*, bensì con l'accrescimento generale e tipico del diritto ereditario romano. Nel condominio non si parla di un diritto *in solidum* di ciascuno sulla cosa, non si parla mai di *concursus*, come nella *coniunctio*, come nella ipotesi analoga della *missio in possessionem*, in cui il pretore non fa le parti, ma ciascuno tra più immessi s'intende immesso nel *totum* (cum igitur plures mittuntur in possessionem aequaliter omnes quasi *in totum* missi, *concursu* partes habebunt: L. 15 § 18 D. *Damni inf.* 39, 2): anzi (lasciando pure i termini *pars rei* o *pars dominii*, che fanno riscontro alle *partes hereditatis*) è noto quanto travaglio abbia dato agli interpreti la massima *duorum in solidum dominium esse non potest*, la quale pur essa ha riscontro nell'enunciato di Paolo in materia ereditaria: *uni duo pro solido heredes esse non possunt*. Io non starò a ripetere e a criticare gli affannosi travolgimenti di quella massima, suggeriti dall'esigenza di salvare non tanto il *ius adcrescendi*, che per lo meno in ordine agli schiavi è indubitato, quanto la spiegazione comune di esso: credo di aver dimostrato abbastanza che questa spiegazione non regge; che bisogna considerare questo diritto di accrescimento come parallelo al diritto di accrescimento generale della coeredità romana. Volendo esprimere la mia opinione, io ritengo probabile anche a questo riguardo che nel pensiero genuino dei romani la proprietà fosse pur essa concepita come un diritto eminente, sovrano sulla cosa, pel quale ogni ampliamento naturale o giuridico ridonda a vantaggio del titolare: numerosi elementi mostrano che soltanto per questa ragione i romani rifiutano il nome di proprietà ad una serie di signorie generali sulla cosa, cui dal nostro punto di vista puramente economico quel nome si confà benissimo, tanto che noi romanisti, contro il linguaggio romano, lo usiamo

per quelle figure (1): ma di nuovo, anche a questo riguardo, non desidero imporre le mie idee come base del ragionamento. A me basta pur sempre quanto anche qui da elementi indubitati risulta: il *ius adcrescendi* nel condominio, come il *ius adcrescendi* generale dell'eredità, non è ampliamento del proprio diritto, ma acquisto, o riassorbimento, se si vuole, di un diritto altrui, che si rende vacante.

3. Tornando ora all'esegesi e al testo di Modestino, il ragionamento fatto circa la natura del *ius adcrescendi* nel condominio, ci dovrebbe toglier di pena circa l'interpretazione della prima parte del frammento. Qualunque sia il destino della *pars derelicta*, pare innegabile che ogni condomino è libero di operare la *derelictio*, cioè rinunciare alla *pars dominii* o *pars rei pro indiviso*, come dicono indifferentemente i romani, alla quota, come usiamo dire noi moderni, e la *derelictio* per se stessa, cioè dal lato negativo, ha il suo pieno effetto. *Eius esse desinit*, dice Modestino: che si possa spender parole per confondere o per dimostrare un elemento così chiaramente attestato, mostra quanto ancora nella scienza del diritto sia potente e prevalente l'influsso di quella dialettica verbale, che contrasta il terreno al lavoro veramente scientifico dell'analisi e della ricostruzione organica degli istituti. Ma se il punto negativo, l'efficacia della derelizione, si vuol ritenere certo, non è per questo meno giustificata la controversia sul destino della quota derelitta: la *pars derelicta* è essa oggetto di libera occupazione o si verifica immediatamente, necessariamente il *ius adcrescendi* a favore del condomino? Solo il puro dialettico, cui gli *idola fori* dell'essenza della *derelictio* e della *res nullius quae occupanti conceditur* stendono un velo avanti ai fenomeni positivi (come nel dominio della biologia e della fisica antica gli *idola tribus* rappresentati dall'orrore del vuoto, dall'essenza delle cose, dalla virtù degli elementi impedivano di osservare la realtà esteriore e le relazioni vere tra i fenomeni naturali) potrà col riconoscimento dell'efficacia della *derelictio* stimar risoluta la questione nel senso della libera occupazione, ovvero, per sfuggire a questa apparentemente ineluttabile illazione, credersi obbligato a negare la derelizione, o almeno adottare un termine medio, riconoscendo la derelizione, ma negando, contro le dichiarazioni espresse delle fonti, la perdita del dominio (*Dereliction, nicht Herrenlosig-*

(1) Cfr. per una dimostrazione sintetica di questo concetto le mie *Istituzioni* V ediz. § 80 p. 234.

keit). In realtà le stesse fonti romane, per non uscire da queste, ci offrono categorie numerose di *res nullius*, in cui l'appropriazione è ordinata secondo principî diversi da quelli dell'occupazione, ovvero è senz'altro negata la possibilità di appropriazione.

Nondimeno, così come si legge nelle Pandette, il testo di Modestino nel suo secondo inciso relativo alla questione, cioè nelle parole *ut hoc sit in parte* ecc., per infelice che sia la sua formulazione, non sopporta altra spiegazione se non che la *derelictio* della quota di condominio (della *pars pro indiviso*) ha lo stesso trattamento che la *derelictio* della cosa intera, del *totum*, cioè che la *pars derelicta* è oggetto di libera occupazione. Il testo pone una questione, che pare fosse dibattuta tra i giureconsulti (*quaeri solet*) (1), sebbene non ce ne rimanga altra testimonianza: Si può derelinquere la parte di un tutto? e risponde con una distinzione: Lo può fare il condomino per la sua quota, dimodochè per questa ipotesi si verificano le stesse conseguenze che nella derelizione di un tutto; ma per contrario (atquin) non lo può fare il domino solitario, che voglia limitarsi all'abbandono di una parte.

I fautori del *ius adcrescendi* muovono a questa interpretazione alcune obbiezioni formali e alcune sostanziali; dirette in generale a negare la *derelictio*, in quanto par questo il vero modo di affermare il *ius adcrescendi*. E per quanto il punto della *derelictio* sia, per nostro avviso, altrettanto innegabile quanto indifferente nell'una o nell'altra teoria, ci gioverà tuttavia dissipare in questo esame critico le ultime preoccupazioni risorgenti in forma esegetica o pratica contro l'ammissione di un vero e proprio abbandono. La formulazione stessa (si dice) della ipotesi circa la derelizione di una *pars pro indiviso* da parte del condomino sembra ripugnare alla *derelictio*: il testo nella lezione della Fiorentina dice *reliquerit* non *dereliquerit*, che è una emendazione della Vulgata. Per esprimere inoltre l'idea che della parte avviene lo stesso che del tutto Modestino avrebbe scelto una espressione abbastanza infelice, poichè egli avrebbe dovuto dire: *ut hoc sit partis quod totius*. Dal lato sostanziale il giureconsulto dichiara assurda la derelizione di una quota da parte del domino solitario, e pare as-

(1) Il *quaeri solet*, peraltro, crediamo che si riferisca, come del resto è impostata la questione di Modestino, al quesito generale della derelizione di una *pars*, sia da parte del condomino, sia da parte del domino solitario.

surdo veramente che una cosa resti per una quota di Tizio e per una quota divenga *nullius*; ora come potremmo trovar possibile lo stesso evento nel condominio? E per qual ragione si nega al domino solitario e si concede al condomino la facoltà di derelinquere?

Non neghiamo che le obbiezioni sulla forma del testo di Modestino sieno, in parte almeno, degne di apprezzamento. Per quanto l'autore del frammento non sia un giureconsulto dei bei tempi, tuttavia non appartiene ancora agli autori della decadenza, onde le irregolarità e le oscurità del suo linguaggio appaiono piuttosto strane. Non neghiamo nemmeno il valore delle ragioni sostanziali. Tuttavia si potrebbe osservare circa l'una di esse che Modestino non dichiara assolutamente assurda la derelizione parziale del domino solitario, ma dichiara propriamente che egli non la può fare. Quanto alla seconda (la ragione della differenza) osserviamo che la posizione del domino solitario e del condomino non è in questo rapporto identica. L'abbandono puro e semplice di una quota da parte del primo è strano. Come egli può attuare questo abbandono? Non si può pensare che a una derelizione *solo animo*, giacchè un atto materiale egli non può compierlo certamente; ed appartiene veramente alle situazioni inconcepibili il comportamento di chi, continuando a possedere e godere la cosa, voglia possederla e goderla, salvo una quota o frazione astratta. E che cosa vuol fare egli? Intenderà forse di sottrarsi ai pesi che eventualmente il dominio porta con sè; ma è ammissibile che egli vi si sottragga *pro parte*? Il condomino, invece, staccandosi completamente dalla cosa, viene ad abbandonarla per suo conto integralmente, e la sua derelizione è completa, *animo et corpore*; la sua posizione rispetto alla cosa, essendo completamente negativa, non ha nulla di inconcepibile e non è diversa da quella del proprietario solitario derelinquente; e, poichè egli abbandona quello che è suo interamente e nei modi debiti, non gli deve essere negato questo diritto di abbandono, se non si vuol fare di lui un proprietario servo della gleba. E quanto al punto che cosa egli voglia fare, è chiaro ch'egli intende in generale sottrarsi ai pesi della cosa, nè ripugna che lo possa fare, perchè il condomino vi si sottrae per intero, con sacrificio del suo diritto. Una siffatta norma è tanto equa che noi la ritroviamo in altri campi, che spontaneamente tornano a memoria, ed è quasi divenuta un principio generale nel diritto moderno. D'altra parte, sempre per quel che concerne il lato negativo, l'abbandono e la perdita del proprio di-

ritto, esso ci è quasi direttamente prospettato in questa luce dalla nota disposizione di Marco Aurelio, che comminava al condomino la perdita del proprio diritto a favore dell'altro condomino, quando non si fossero entro quattro mesi risarcite le spese fatte da questo per i restauri: è a credere, infatti, come io già ritenni (1), che questa disposizione si ricollegasse alla pratica di rinunciare alla propria quota, quando il socio voglia compiere dei restauri necessari, cui non si può dal primo condomino opporre il proprio veto, benchè egli ritenga per proprio conto che non giovi spender danaro per conservare un oggetto che non dà reddito.

Finalmente, a differenza pur sempre di quel che avverrebbe nell'ipotesi del domino solitario, cui fosse concesso di abbandonare una parte, qui l'acquirente è pronto ed è l'altro condomino; onde la configurazione di una *res nullius* in condizioni forse troppo singolari, viene ad essere un po' corretta, anche se può ritenersi equo per avventura di non imporre necessariamente all'altro condomino l'acquisto, come avviene col rigore del *ius adcrescendi*.

Nè si può negare che l'interpretazione delle parole di Modestino come espressione del *ius adcrescendi* è troppo sforzata. Il giureconsulto si sarebbe espresso in una maniera abbastanza oscura ed equivoca: egli avrebbe dovuto dire *hoc ius* o *idem ius*, non già *hoc*, nè avrebbe dovuto significare in un modo così sibillino l'altro condomino come colui il cui diritto aveva già per oggetto il *totum*.

Io credo peraltro che il testo di Modestino sia stato alterato dai compilatori. La famigerata frase *ut hoc sit in parte* ecc., nella sua vaga generalità e nella sua forma astratta, ha tutto il carattere dello stile dei compilatori: *hoc* per *idem* o *idem iuris* è quasi una rivelazione. Dal lato sostanziale è quasi logicamente impossibile che la derelizione parziale fosse regolata in modo diverso dalla manomissione parziale, giacchè il pensiero che inspira la soluzione classica della manomissione parziale non può essere che il vedere in essa una rinuncia al proprio diritto, un abbandono insomma. Ed è forse un pensiero analogo nel suo eccesso logico a quello per cui la *in iure cessio hereditatis* dopo l'adizione produceva bensì il passaggio dei beni, ma quanto ai crediti dell'erede, che non potevano

(1) *Il ius prohibendi nel condominio* in *Rend. dell'Ist. Lomb.* 1913 (Lettura tenuta il 29 maggio) p. 686.

passare, l'effetto era di estinguerli (1): l'atto è voluto e compiuto nei modi debiti, e se dal lato positivo non regge, pur tuttavia si ritiene efficace dal lato negativo.

È agevole ricostruire il testo genuino di Modestino, solo che si tenga presente il testo parallelo del suo maestro Ulpiano, relativo alla manomissione parziale. Ulpiano dice del condomino manomittente *partem suam amittit*, Modestino dice del condomino derelinquente: *eius (pars) esse desinit;* Ulpiano prosegue *eaque adcrescit socio* e non altrimenti doveva proseguire il suo discepolo.

4. Si sono addotti per vero, e da chi pure interpreta il testo di Modestino allo stato attuale nel senso del *ius adcrescendi*, altri testi a dimostrare come la logica necessità del *ius adcrescendi* non fosse pacifica tra i giureconsulti classici (2) e sono la L. 20 D. *De leg.* 31 e la legge 7 § 3 D. *De lib causa* 40, 12. Ma questi testi, e specialmente il secondo, costituiscono la riprova del nostro asserto.

L. 20 D. *De leg.* II: Celsus *libro nonodecimo digestorum* Et Proculo placebat, et a patre sic accepi, quod servo communi legatum sit, si alter dominorum omitteret, alteri non adcrescere: non enim coniunctim, sed partes legatas: nam ambo si vindicarent, eam quemque legati partem habiturum, quam in servo haberet.

Ora il tenore stesso manifesta che si enuncia una dottrina speciale, che può anche ritenersi per la dottrina della scuola Proculeiana. Ma questa dottrina che respinge il *ius adcrescendi* nel legato *per vindicationem* allo schiavo comune, cioè in una ipotesi in cui domina la volontà del defunto, espressa dalla *coniunctio* o meno, in cui al disopra del legatario v'è un titolare eminente e assorbente, l'erede, è relativa a un territorio così particolare e subisce l'influenza di tali principi preponderanti, che non può valere ad illuminare il pensiero dei romani in ordine al tema generale: anzi in un certo senso depone a favore del *ius adcrescendi* come principio nei rapporti tra condomini.

---

(1) GAII II, 53; III, 85.

(2) SEGRÈ l. c. p. 338 (p. 150 dell'estr.) e segg. Lo STEINLECHNER, con un'arditezza che il Segrè si è guardato giustamente dall'imitare, dichiara errato senz'altro nel secondo e più grave testo il ragionamento ulpianeo: cfr. *Das Wesen der iuris communio* pag. 73 nota 1. il SEELER *Miteigenthum* pag. 65 e segg. ne fa suo pro per la tesi che nega il *ius adcrescendi*.

Gravissimo, invece, è l'altro testo; gravissimo, intendo contro la nostra tesi nelle apparenze, a favore di essa nella realtà.

L. 7 § 3 D. *De lib. c.* 40,12: Ulpianus *libro quinquagesimo quarto ad edictum* Si duo simul emerint partes, alter sciens, alter ignorans, videndum erit numquid is qui scit non debeat nocere ignoranti: quod quidem magis est. sed enim illa erit quaestio, partem solam habebit is qui ignoravit an totum? et quid dicemus de alia parte? an ad eum qui scit pertineat? sed ille indignus est quid habere, quia sciens emerit. rursum qui ignoravit non potest maiorem partem domini habere quam emit: evenit igitur, ut ei prosit qui eum comparavit sciens, quod alius ignoravit.

La specie è relativa al noto senatoconsulto che commina la perdita della libertà all'uomo libero e maggiore (1), che siasi lasciato vendere come schiavo; a patto però che il compratore ignori il suo stato, cioè sia in buona fede. Che avverrà se di due compratori in comune dello stesso schiavo l'uno ignori, l'altro sia invece a notizia del vero stato dell'uomo che si lascia vendere? Dopo una lunga e stentata discussione che va a ondate, ora in un senso, ora in un altro, il cui motivo sembra esser questo che nessuno dei due acquirenti debba avere più che la sua parte, si decide in modo veramente strano e quasi per levarsi d'imbarazzo che abbia la sua parte anche colui che sa, il quale, dice il testo, viene così ad essere beneficato per il fatto che l'altro ignora.

Senonchè il frammento dalle parole *sed enim*, cioè in tutta la seconda parte, è opera dei compilatori. Lo manifesta anzitutto la soluzione illogica e la netta contraddizione tra la prima e la seconda parte. Se il testo si conchiudesse alle parole *quod quidem magis est*, nessuno dubiterebbe che il principio posto dal giureconsulto fosse il seguente: che colui che sa non debba nuocere a colui che ignora, e poichè colui che ignora non può trattenere lo schiavo a metà, egli ne diviene proprietario esclusivo. E la soluzione sarebbe logica ed equa nell'applicazione del *ius adcrescendi*. La soluzione che invece è soggiunta rappresenta un espediente illogico e iniquo, iniquissimo anzi, se vogliamo credere ai principî che dominano l'*ignorantia*

(1) Io veramente sarei in dubbio se la restrizione assoluta di questa pena ai maggiori di età si debba riconoscere nel diritto giustinianeo, giacchè mi sembra interpolato con intenzione il *maxime* della L. 7 pr. *D. De lib. c.* 40. 12 cit.: data la proposizione principale (*nihil obest*), l'incastro é uno dei meno sensati.

facti nel diritto romano e alla dichiarazione di Terenzio Clemente: *iniquissimum videtur ignorantiam alterius alii profuturam* (1).

Lo manifesta il linguaggio di questa seconda parte del testo, che reca tutte le caratteristiche dello stile dei compilatori; una seria ininterrotta di interrogazioni sino alla fine; un procedere concitato e a singhiozzi che non appartiene all' onda dello stile ulpianeo; ellissi di pensiero e di parole; sgrammaticature, come *indignus est quid habere*, e contorsioni; finalmente un fraseggiare inelegante in ogni proposizione.

Che poi la soluzione attribuita qui al giureconsulto non ci presenti diritto classico, ma diritto giustinianeo, risulta da un'altra legge delle Pandette, che offre un' inconciliabile antinomia con la precedente, benchè la vecchia esegesi conciliativa o all'estremo correttiva del testo abbia pur qui fatto le sue prove. Si tratta di una legge sfuggita ai compilatori, perchè appartenente ad una massa diversa, la papinianea, mentre il testo di Ulpiano è estratto della massa edittale.

L. 5 D. *Quibus ad libertatem* 40,13: Paulus *libro singulari ad senatus consultum Claudianum* Si duo liberum hominem maiorem annis viginti emerimus, unus sciens eius condicionem, alter ignorans, non propter eum qui scit ad libertatem ei proclamare permittitur, sed propter eum qui ignorat servus efficietur, sed non etiam eius qui scit, sed tantum alterius (2).

---

(1) L. 5 D. *De iur. et f. ign.* 22, 6.

(2) Una divergenza di vedute tra Paolo e Ulpiano, o anche in generale tra i giureconsulti classici sull'argomento, non sarebbe inverosimile; ma tutto porta a credere ch'essa concernesse il punto se l'incapacità di acquisto dell' uno o dei due soggetti in un caso simile potesse profittare all'altro o invece dovesse esser lecita all'uomo libero venduto la *vindicatio in libertatem*, data la scienza di uno almeno dei compratori.

La conciliazione più ordinaria dei due testi (cfr. Glossa e Cuiacio ai luoghi relativi) era quella di distinguere tra compera di due acquirenti *pro parte* e compera *in solidum*, richiamando in proposito la L. 22, § I, D. 40, 12, relativa all'esperimento dell'azione *in factum* per la restituzione del prezzo e il risarcimento dei danni, concessa al compratore di buona fede nei casi in cui all'uomo libero venduto è lecita la *vindicatio in libertatem*. Ma il testo di Paolo tratta evidentemente la stessa ipotesi del testo di Ulpiano, non può riferirsi a due compravendite *in solidum* conchiuse in diversi momenti da due acquirenti ignari l'uno dell'altro, altrimenti la questione sarebbe insulsa, o per meglio dire non vi sarebbe questione: l'uomo libero può essere stato

6. Io credo di poter concludere con sicurezza che il *ius adcrescendi* era veramente il principio classico in materia di condominio; ma con altrettanta sicurezza ritengo che il diritto giustinianeo abbia accolto il principio contrario. Nel nuovo diritto la manomissione parziale, sia pure per l'azione concomitante di altre forze sociali, non si vuol più che generi l'accrescimento, e l'abbandono della quota di condominio in generale è ordinato con le normali conseguenze della *derelictio*. Quanto all'accrescimento negli acquisti dello schiavo esso rappresenta una singolarità, che si può giustificare, come si giustifica infatti dai romanisti, o col riguardo alla prevalenza che ha in questo oggetto la potestà sulla proprietà, o con una presunzione di volontà del servo stesso e del contraente con esso (1); ond'è che, data una presunzione di simil natura, questa applicazione sopravvivente del *ius adcrescendi* vien quasi ricondotta precisamente sotto quel punto di vista che noi dobbiamo ripudiare pel condominio; e Giustiniano sembra aver voluto accentuare questo punto di vista e questa interpretazione (2). In realtà il *ius adcrescendi*, che, come il *ius prohibendi*, vigeva intero ed intatto nel diritto classico, ha subìto nel diritto delle Pandette analogo destino: in parte e, aggiungiamo, nella parte e nelle applicazioni più tipiche, abolito, in parte travolto e sfigurato da una nuova concezione.

---

venduto dolosamente dieci volte, ma se uno solo dei compratori era in buona fede, quello ne diventa *dominus*.

Notiamo da ultimo *per incidens* che l'impostazione della questione, così in Paolo come in Ulpiano, sarebbe incomprensibile se nella mente dei giureconsulti non vi fosse stato il pensiero della imprescindibile necessità dell'accrescimento, e che la soluzione nel senso dell'accrescimento in pro dell'uno dei compratori e contro la libertà in danno del venduto è abbastanza grave, tanto più se si consideri che nella compravendita da parte di un solo, essendo in mala fede così l'uomo libero venduto, come il compratore, la soluzione è invece a favor del primo, cioè pur sempre per la libertà (cfr. L. 7, § 1, D. 40, 12).

(1) Cfr. Seeler *Miteigenthum* VIII p. 64-78.

(2) Cfr. L. 1 § 7 D. *De a. vel. a. p.* 41, 2. Le parole *si hoc agat servus ut uni adquirat* appartengono alle più antiche interpolazioni rilevate dal Gradenwitz (*Interpolationen* p. 22); non è improbabile che l'interpolazione cominci dalle parole *etiam singuli in solidum*: il senso stesso e il parallelo dell'acquisto del possesso coll'acquisto del dominio sembrano esigerlo.

RESPONSABILITÀ DEL PUPILLO
DERIVANTE DAL SUO ARRICCHIMENTO
PER GLI ATTI COMPIUTI
SENZA *L'AUCTORITAS TUTORIS*

Nota del prof. EMILIO ALBERTARIO

(*Adunanza del 3 luglio 1913*)

I.

Nella ricerca, che in questa Nota intraprendo, per determinare l'origine della responsabilità del pupillo derivante dal suo arricchimento per gli atti compiuti senza *l'auctoritas tutoris*, non mi nascondo che occorre procedere con grande cautela. È — questo — un campo in cui l'esegeta sente quanto difficile sia raggiungere un risultato preciso e quanto sia delicata la sua indagine.

Parecchie volte l'origine giustinianea della responsabilità derivante dall'arricchimento può, anche in questo campo, essere chiaramente provata.

Ma è pur certo che, in questo campo, i compilatori giustinianei, anzichè creare un principio nuovo, hanno esteso un principio preesistente. In un caso l'origine della responsabilità derivante dall'arricchimento è sicuramente classica.

E la delicatezza dell'indagine consiste per l'appunto in ciò, che tra il caso sicuramente classico e i molti casi chiaramente giustinianei, ve ne ha qualcuno, in cui l'esegeta non sa come orientarsi o, per lo meno, anche se egli sa orientarsi, dispera di poter eliminare tutti i dubbi e tutte le incertezze che alla mente di coloro, che lo seguono, si possono affacciare.

II.

Già il diritto classico ammetteva la responsabilità del pupillo, cagionata dal suo arricchimento, qualora egli senza *l'auctoritas tutoris* avesse ricevuto un pagamento.

La fonte, più importante a questo riguardo, è Gaio (2. 84):

itaque si debitor pecuniam pupillo solvat, facit quidem pecuniam pupilli, sed ipse non liberatur, quia nullam obligationem pupillus sine tutoris auctoritate dissolvere potest, cui nec ullius rei alienatio sine tutoris auctoritate concessa est; *sed tamen si ex ea pecunia locupletior factus sit, et adhuc petat, per exceptionem doli mali summoveri potest.*

Chi, adunque, paga al pupillo, non è liberato, ma, se questi chiederà un'altra volta la somma pagata, sarà respinto con l'*exceptio doli mali*, *si ex ea pecunia locupletior factus sit.*

La stessa massima è riaffermata in alcuni testi del *Corpus iuris.*

Ist. 2. 8. 2 :... sin autem aliter quam disposuimus solutio facta fuerit *et pecuniam salvam habeat pupillus aut ex ea locupletior sit*, et adhuc eandem summam pecuniae petat, *per exceptionem doli mali summoveri poterit.*

Il testo, per quanto largamente interpolato (Ferrini). non si discosta qui — nel punto che ci interessa — dalla norma classica.

D. 46. 3. 15 (Paulus l. 6° ad Sabinum): Pupillo solvi sine tutoris auctoritate non potest: sed nec delegare potest, quia nec alienare ullam rem potest. si tamen solverit ei debitor *et nummi salvi sint*, *petentem pupillum doli mali exceptione debitor summovebit.*

D. 46. 3. 47 (Marcianus l. 4° regularum): In pupillo, cui sine tutoris auctoritate *solutum est*, si quaeratur, *quo tempore sit locupletior*, [tempus quo agitur inspicitur: et, *delet* Mommsen] ut *exceptio doli mali* posita ei noceat, tempus quo agitur spectatur.

Così pure già il diritto classico ammetteva che il pupillo potesse esser respinto coll'*exceptio doli mali* se, anzichè ricevere egli stesso il pagamento, avesse delegato il debitore a pagare un suo creditore.

D. 46. 3. 66 (Pomponius l. 6° ex Plautio): Si pupilli debitor iubente eo sine tutoris auctoritate pecuniam creditori eius numeravit, pupillum quidem a creditore liberat, sed ipse manet obligatus: *sed exceptione se tueri potest.*

Lo stesso principio è affermato anche per il furioso.

D. 44. 4. 16 (Hermogenianus l. 6° iuris epitomarum): Si debitor a furioso delegatus creditori eius solvat, [quem compotem mentis esse existimabat, *delet* MOMMSEN], et ita cum eo agatur: *exceptione doli in id, quod in rem furiosi processit, defenditur.*

Il principio, per il furioso, è affermato da Ermogeniano, un giureconsulto dell'epoca *romano-ellenica*, ma è principio sicuramente derivato dal diritto classico, come risulta dalla l. 66 D. 46. 3, appartenente a Pomponio, or ora veduta, che stabilisce l'analogo principio per il pupillo.

III.

Questo — e questo solo — sarebbe, secondo me, il caso — il caso per lo meno non dubbio — in cui già il diritto classico ammetteva la responsabilità del pupillo, cagionata dal suo arricchimento, quando avesse senza l'*auctoritas tutoris* compiuto atti per i quali essa era richiesta.

Ma vi ha, nelle fonti nostre, una serie di testi, in cui si ammette, anche per altri casi, la responsabilità del pupillo cagionata dal suo arricchimento, e in cui essa è fatta risalire all'attività innovatrice di Antonino Pio. Conviene oltrepassare subito quest'ostacolo. Io penso che ci troviamo dinanzi ad una grave vasta falsificazione. Per alcuni testi la cosa appar più probabile: per altri meno. Credo, però, che indizi per far ritenere o — quanto meno — per far sospettare la falsificazione esistano, non lievi, per tutti.

I testi sono i seguenti.

D. 26. 8. 1. pr. (*Ulpianus* l. 1° ad Sabinum): Quamquam regula sit iuris civilis in rem suam auctorem tutorem fieri non posse, tamen potest tutor proprii sui debitoris hereditatem adeunti pupillo auctoritatem accomodare, quamvis per hoc debitor eius efficiatur; prima enim ratio auctoritatis ea est, ut heres fiat, per consequentias contingit, ut debitum subeat. se tamen auctore ab eo stipulari non potest. et cum quidam auctoritatem accomodaret pupillae suae, ut servo suo stipulanti sponderet, divus Pius Antoninus rescripsit [*iure*] pupillam non teneri, [*sed in quantum locupletior facta est, dandam actionem*].

D. 26. 8. 5. pr. (*Ulpianus* l. 40° ad Sabinum): Pupillus obligari tutori eo auctore non potest. plane si plures sint tutores, quorum unius auctoritas sufficit, dicendum est altero

auctore pupillum ei posse obligari, sive mutuam pecuniam ei det sive stipuletur ab eo. sed [*et*] (si, MOMMSEN) cum solus sit tutor mutuam pecuniam pupillo dederit vel ab eo stipuletur, non erit obligatus tutori: [*naturaliter tamen obligabitur in quantum locupletior factus est: nam in pupillum non tantum tutori, verum cuivis actionem in quantum locupletior factus est dandam divus Pius rescripsit*].

D. 3. 5. 3. 4 (*Ulpianus* l. 10° ad edictum): [*Pupillus sane si negotia gesserit, post rescriptum divi Pii etiam conveniri potest in id quod factus est locupletior: agendo autem compensationem eius quod gessit patitur*].

D. 3. 5. 5. 2 (*Ulpianus* l. 10° ad edictum): Iulianus libro tertio digestorum scribit, si pupilli tui negotia gessero non mandatu tuo, sed ne tutelae iudicio tenearis, negotiorum gestorum te habebo obligatum: [*sed et pupillum, modo si locupletior fuerit factus*].

D. 3. 5. 33 (*Paulus* l. 1° quaestionum): [*Quid enim si etiam protestata est se filium ideo alere, ut aut ipsum aut tutores eius conveniret? pone peregre patrem eius obisse et matrem, dum in patriam revertitur, tam filium quam familiam eius exhibuisse: in qua specie etiam in ipsum pupillum negotiorum gestorum dandam actionem divus Pius Antoninus constituit*].

D. 3. 5. 36 (37) pr. (*Paulus* l. 1° sententiarum): [*Litis contestatae tempore quaeri solet, an pupillus, cuius sine tutoris auctoritate negotia gesta sunt, locupletior sit ex ea re factus, cuius patitur actionem*].

D. 13. 6. 1. 2 (*Ulpianus* l. 28° ad edictum): Impuberes commodati actione non tenentur, quoniam nec constitit commodatum in pupilli persona sine tutoris auctoritate, usque ut, etiamsi pubes factus dolum aut culpam admiserit, hac actione non tenetur, quia ab initio non constitit.

D. 13. 6. 3. pr. (*Ulpianus* l. 28° ad edictum) Sed mihi videtur [*si locupletior pupillus factus sit, dandam utilem commodati actionem secundum divi Pii rescriptum*].

Eliminare questi varii frammenti, nei quali l'origine della responsabilità del pupillo cagionata dal suo arricchimento è attribuita ad Antonino Pio, non è affatto facile cosa. Eliminare parecchi testi è compito ben più grave che eliminarne uno solo: eliminare testi, in cui la norma — supposta interpolata — è costantemente dichiarata frutto delle innovazioni in questo campo introdotte da un dato imperatore, è più ardua impresa

che non eliminare testi, in cui la norma – che si vuol dimostrare interpolata — non è esplicitamente fatta scaturire da una delle classiche fonti del diritto. L' eliminazione qui sembra ancor più difficile, dato che la responsabilità del pupillo cagionata dal suo arricchimento ha — come abbiamo veduto — un, sia pur lieve, ma innegabile addentellato classico.

Eppure l' ostacolo, costituito da questa piccola massa di frammenti. può essere secondo me superato.

Se è vero che eliminare più testi, riferentisi ad un determinato punto, è cosa men facile che eliminarne un solo, non è men vero che gli indizi forti di interpolazione, gravanti su un testo, giovano a far ritenere l'interpolazione negli altri testi richiamantisi ad esso, formanti con esso come un sol tutto, anche se per gli altri gli indizi di interpolazione o sono meno palesi o sembrano addirittura mancare.

Così, se è vero che l' eliminazione di testi, in cui la norma — supposta interpolata — viene attribuita a una delle classiche fonti del diritto, è solitamente più difficile che l' eliminazione di testi, i quali tale concreto esplicito riferimento non contengono, non è men vero però (si può dire che la critica del *Corpus iuris* di volta in volta sempre meglio lo provi) che i compilatori *non raramente falsificarono* in modo esplicito opinioni di giuristi e rescritti di imperatori.

Così, finalmente, se è vero che la responsabilità del pupillo cagionata dal suo arricchimento ha un addentellato classico, non è men vero che esso, anzichè rendere più intricata l' indagine, starei per dire che l' agevola. I testi genuini, che ho riferiti più sopra, in realtà contemplano *tutti un solo caso*: il *pagamento* fatto dal debitore o direttamente al pupillo o al creditore del pupillo per delegazione avutane da lui. Quei testi, coordinati con quanto è avvertito nelle Istituzioni (1. 21. pr.), servono a gettar più completa luce sul regime classico dell' istituto dell' *auctoritas tutoris*.

Il pr. I. 1. 21 dice così:

Auctoritas autem tutoris in quibusdam causis necessaria pupillis est, in quibusdam non est necessaria. ut ecce si quid dari sibi stipulentur, non est necessaria tutoris auctoritas: quod si aliis pupilli promittant, necessaria est: namque placuit meliorem quidem suam condicionem licere eis facere etiam sine tutoris auctoritate, deteriorem vero non aliter quam tutore auctore. unde in his causis, ex quibus mutuae obligationes nascuntur, in emptionibus, venditionibus, locationibus conductionibus, mandatis depositis, si tutoris auctoritas non interveniat,

ipsi quidem qui cum his contrahunt obligantur, at invicem pupilli non obligantur.

L' *auctoritas tutoris*, adunque, non è necessaria al pupillo in quei casi, in cui egli *meliorem facit suam condicionem.* Così, come dicono le Istituzioni, nel caso in cui il pupillo *quid dari sibi stipuletur*: così, come avverte il fr. 2 D. 46. 4 (Ulpiano), nel caso in cui il pupillo si liberi da una propria obbligazione mediante l' *acceptilatio.*

L' *auctoritas tutoris* è, invece, necessaria tutte le volte che il pupillo *suam condicionem deteriorem facere potest.* Così nel caso in cui egli *aliis promittat*: così in tutti i casi, *ex quibus mutuae obligationes nascuntur.*

Ora, il pagamento non rientra propriamente nè nei primi casi nè nei secondi. Parrebbe che dovesse essere annoverato fra i primi: che dovesse essere considerato un atto il quale *pupilli condicionem meliorem facit.* Ma il pupillo potrebbe sciupare il danaro ricevuto, per modo che un atto, per sè diretto a migliorare la sua condizione, potrebbe eventualmente peggiorarla.

Ispirate a queste considerazioni sono le decisioni, già vedute, dei giureconsulti. Chi paga al pupillo senza l' *auctoritas tutoris* non è liberato per il solo fatto del pagamento, ma soltanto si nummi salvi sint, *si ex ea pecunia locupletior pupillus factus sit.* Allora soltanto il debitore, che ha pagato, ha migliorato la condizione del pupillo e può respingere una nuova domanda di questi mediante l' *exceptio doli mali.*

Il pagamento, insomma, rappresenta nei riguardi dell' *auctoritas tutoris* un *caso isolato.* E l' *exceptio doli mali* era il rimedio processuale classico, col quale si poteva colpire l' arricchimento del pupillo.

Il trovar, pertanto, detto nelle fonti che il pagamento, fatto al pupillo senza l' *auctoritas tutoris*, non può essere un' altra volta richiesto *si pupillus locupletior factus est*, non basta a spiegare perchè mai si affermi il pupillo tenuto colle azioni di commodato, di deposito ecc. dove, trattandosi di *mutuae obligationes*, egli sempre *deteriorem suam condicionem facit.* (Richiamo l' attenzione sul passo delle Istituzioni: *deteriorem* vero non aliter quam tutore auctore, *unde* (!) in his causis, ex quibus *mutuae obligationes* nascuntur... pupilli *non obligantur*).

Ciò premesso, consideriamo i testi che, secondo me, sono stati dai compilatori alterati. Conviene, innanzitutto, considerare il fr. 1 pr. e il fr. 5 pr. D. 26. 8.

fr. 1. pr. (*Ulp.* l. 1° *ad Sab.*):... se (tutore) tamen auctore ab eo stipulari *non potest. et cum* quidam auctoritatem ac-

comodaret pupillae suae, ut servo suo stipulanti sponderet, divus Pius Antoninus rescripsit [*iure*] pupillam non teneri, [*sed in quantum locupletior facta est, dandam actionem*].

fr. 5. pr. (*Ulp.* l. 40° *ad Sab.*): Pupillus obligari tutori eo auctore non potest. plane si plures sint tutores, quorum unius auctoritas sufficit, dicendum est altero auctore pupillum ei posse obligari, sive mutuam pecuniam ei det sive stipuletur ab eo. sed [*et*] (si, MOMMSEN) cum solus sit tutor mutuam pecuniam pupillo dederit vel ab eo stipuletur, non erit obligatus tutori: [*naturaliter tamen obligatur in quantum locupletior factus est: nam in pupillum non tantum tutori verum cuivis actionem in quantum locupletior factus est dandam divus Pius rescripsit*].

Dimostrare l' interpolazione del primo fr. ha, per me, importanza fondamentale. Ora, l' interpolazione mi parrebbe di facile prova. È possibile che l' imperatore avvertisse che la pupilla, in quel dato caso sottopostogli, non potesse essere tenuta coll' *actio ex stipulatu*, che però quest'azione dovesse esser data contro di lei (per conseguire l' arricchimento)? È possibile che scrivesse: pupillam non teneri, *sed* dandam actionem? Avvertendo e scrivendo così, l' imperatore si contraddiceva.

Non poteva in modo così assoluto avvertire « pupillam *non teneri* », dal momento che — sia pure per il solo arricchimento — egli decideva che *fosse tenuta*. La frase, pertanto, « *sed in quantum locupletior facta est, dandam actionem* » si può spiegare come un' appiccicatura dei Giustinianei, non eccessivamente preoccupati del disordine logico che fanno nascere nel testo, ma è poco spiegabile se la si attribuisce all' imperatore che sancì « pupillam *non teneri* ».

L' interpolazione risulta anche da un altro indizio. Nel primo periodo Ulpiano avverte:

se tamen auctore ab eo stipulari *non potest*.

Nel secondo periodo continua così:

et cum quidam auctoritatem accomodaret pupillae suae etc.....

La forma di passaggio « *et cum* » fa *naturalmente* supporre che venisse anche nel secondo caso *recisamente* negato il sorgere dell' obbligazione da parte del pupillo (*non teneri*), come era recisamente negato nel primo (*non potest*).

Si può aggiungere un' altra osservazione.

Nella stipulazione lo stipulante sempre *suam condicionem meliorem facit* (perciò il pupillo stipulante non ha bisogno dell'*auctoritas tutoris !*): per converso il promittente sempre *suam*

condicionem deteriorem facit. Dato ciò, l'aggiunta „ *sed in quantum locupletior facta est, dandam actionem* „ è non conforme al principio classico, affermato nelle *Ist.* 1. 21. pr.

Conchiudendo, secondo me Ulpiano doveva scrivere così: et cum quidam auctoritatem accomodaret pupillae suae, ut servo suo stipulanti sponderet, divus Pius Antoninus rescripsit pupillam non teneri.

I compilatori, per introdurre la responsabilità per l'arricchimento, avvertono: [*iure*] non teneri, e soggiungono: [*sed in quantum locupletior facta est, dandam actionem*] (1).

Veniamo al secondo fr. Io ritengo interpolato tutto l'inciso „ *naturaliter tamen — rescripsit* „. Qualche parte di esso è anche ad altri scrittori sospetta. Il PEROZZI già nelle *Istituzioni* (II. 14. n. 2) riteneva insiticio il *naturaliter:* ora egli gentilmente mi comunica che in uno studio di prossima pubblicazione ritiene doversi il fr. classico ricostruire così: non erit obligatus tutori, *nisi in quantum locupletior factus est secundum divi Pii rescriptum.* L'espressione „ *non tantum tutori, verum* „ è, poi, già stata dichiarata, e giustamente (2), sospetta dall' EISELE (3).

Secondo me, dopo aver riconosciuta l'interpolazione del fr. 1 pr. D. h. t., bisogna logicamente ammettere che sia interpolato tutto l'inciso di questo fr. 5. pr., da me chiuso tra le parentesi. Oltre questa *necessità logica*, gli indizi per ritenere l'interpolazione sono parecchi. Si parla di *obligatio naturalis*

---

(1) È, questa, una manifestazione nuova di quel contrasto tipico e frequente che per opera dei compilatori sorge tra la soluzione presentata dal *ius*, dallo *strictum ius*, dal *subtile ius*, e la soluzione suggerita da principii più umani e più benigni. Gli esempi di queste interpolazioni sono numerosissimi e *indubitabili.* Cfr. BONFANTE, *Storia del dir. rom.*, 2 ed., p. 676.

(2) Dico così, perchè i nuovi studii mettono in luce numerose interpolazioni eseguite in questa forma. Cfr. PEROZZI, *Le obbligazioni romane*, p. 141; ALBERTARIO, *Innovazioni giustinianee riguardanti la cura minorum* in Z. S. St. 1912; di nuovo PEROZZI, *Istituzioni*, 2, 289, n., che dichiara questa forma « *modo consueto di alterare i testi* ; SCHULTZ, cit. dal KRÜGER negli *Addenda* all'ed. 1911 del Digesto; ALBERTARIO, *Bull. Ist. Dir. Rom.*, 25 p. 23, e gli scrittori ivi citati; ora anche ROTONDI, *Dolus ex contractu e dolus ex delicto*, estr. dagli *Annali dell'Università di Perugia*, p. 39.

(3) Per altri rilievi cfr. PETERS (*Generelle und spezielle Aktionen*, in Z. S. S. 1911, p. 233), richiamante le osservazioni di GRADENWITZ.

del pupillo, la quale appartiene soltanto all' età giustinianea, come già vide l'ALIBRANDI e dimostrerà nel suo prossimo studio il PEROZZI. Tutta la frase « *naturaliter tamen obligatur in quantum locupletior factus est* » è una correzione spropositata del *non erit obligatus* precedente. La sentenza « nam in pupillum *non tantum* tutori, *verum* cuivis actionem in quantum locupletior factus est dandam divus Pius rescripsit » non può essere del giureconsulto, che poco prima nel testo parla di rapporti obbligatorii, intercedenti soltanto tra pupillo e tutore. Essa appartiene ai compilatori: questi generalizzano (*non tantum tutori, verum cuivis*) l' interpolazione già eseguita nel fr. 1 pr. D. h. t.

Possiamo vedere ora i frammenti, inseriti in D. 13. 6 (*Commodati vel contra*).

fr. 1 § 2 (*Ulp.* l. 28° ad ed. [*massa sabiniana*]): Impuberes commodati actione non tenentur, quoniam nec constitit commodatum in pupilli persona sine tutoris auctoritate, usque adeo ut, etiamsi pubes factus dolum aut culpam admiserit, hac actione non tenetur, quia ab initio non constitit.

fr. 3: Sed mihi videtur, [*si locupletior pupillus factus sit, dandam utilem commodati actionem secundum divi Pii rescriptum*].

Tutta questa parte del fr. 3, chiusa tra le parentesi, a me sembra interpolata. Dopo una affermazione assoluta e recisa come questa: « *Impuberes commodati actione non tenentur* » è possibile che Ulpiano subito scriva: « *sed mihi videtur.... dandam utilem commodati actionem* »?

E come mai si spiega quella timida manifestazione di una veduta personale (*mihi videtur*), quando un rescritto imperiale già al riguardo esisteva?

La contraddizione tra il fr. 1 § 2 e il fr. 3 pr. fu notata anche da un illustre scoliaste bizantino, quantunque da lui in qualche modo composta.

STEFANO (*Heimb.* 2. 1) a proposito della frase ulpianea: « Impuberes commodati actione non tenentur », si esprime così: *Τὸ κατὰ τὴν πρώτην ὄψιν* (!) *'Ουλπιανὸς. ἐπείτοιγε ἐν τῷ διγ. φησίν, τὸν πούπιλλον δίχα τῆς αὐθεντείας τοῦ ἐπιτρόπου χρησάμενον, εἰς ὅ τι γέγονε πλουσιώτερος, οὐτιλίως ἐκ τῆς Πίου κατέχεσθαι διατάξεως.*

Ma, a mio avviso, l' interpolazione si può dimostrare anche con altri rilievi. Perchè prima Ulpiano dice:

« *Impuberes* commodati actione non tenentur », poi direbbe invece;

« Sed mihi videtur, si locupletior *pupillus* factus sit »? perchè — voglio avvertire — la sostituzione di *pupillus* ad *impuberes*? Questa sostituzione non si spiega, se non ammettendo che nel testo ulpianeo vi siano le tracce di due mani; di quella del giureconsulto e di quella dei compilatori.

Occorre tener presente un'altra cosa. Il fr. 2 D. h. t., intercalato tra i due frammenti ulpianei ed appartenente a Paolo, dice:

Nec in furiosum commodati actio danda est. *sed* ad exhibendum adversus *eos* dabitur, ut res exhibita vindicetur.

È un testo interessantissimo. I compilatori lo riportarono dal contesto originario così, perchè concessero *l' utilis actio commodati* contro il pupillo nel caso del suo arricchimento. Ma nel contesto originario il fr. doveva — come s' intuisce — essere redatto nel modo seguente:

Nec in pupillum nec in furiosum commodati actio danda est. sed ad exhibendum adversus *eos* dabitur, ut res exhibita vindicetur.

Lo dimostra il plurale *eos*, che i compilatori non mutarono!

Adunque, Paolo non conosceva l' *utilis actio commodati* concessa contro il pupillo nel caso del suo arricchimento. Contro il pupillo, come contro il furioso, Paolo avvertiva che poteva *soltanto* essere data l' *actio ad exhibendum, ut res exhibita vindicetur*. Come poteva avvertir ciò Paolo, se veramente un rescritto di Antonino Pio già avesse dato contro il pupillo arricchitosi l' *actio commodati utilis*? Poteva Paolo ignorarla?

Si avverta ancora. Il tener responsabile il pupillo per il suo arricchimento è tanto conforme alla tendenza bizantina, che gli scoliasti greci fanno derivare da esso la concessione dell' *actio ad exhibendum*.

(*Heimb.* 2. 1): *Ἄνηβος ἄνευ ἐπιτρόπου χρησάμενος οὐ κατέχεται, οὔτε εἰ μετὰ τὴν ἥβην δόλον ποιήσῃ, οὔτε μαινόμενος. κινεῖται δὲ ἀδ ἐξιβένδουμ καὶ ἰν ῥέμ, ἐφ' οἷς* (!) *δὲ πλουσιώτερος γέγονεν ὁ ἄνηβος κτεατίζων.*

(*Heimb.* 2. 2): *Οὐκ ἐνάγονται εἰς τὴν τοῦ πράγματος μείωσιν, κἄν τε σώζηται, κἄν τε δίχα δόλου ἀπώλετο, ἀλλὰ τῇ τοῦ πράγματος ἀπαιτήσει μόνον, καὶ*(!)*εἴς τι πλουσιώτεροι ἐξ αὐτῶν γένωνται.*

Possiamo ora vedere i testi relativi alla *negotiorum gestio*.

Cominciamo dal fr. 3 § 4 D. 3.5 (*Ulp.* l. 10° ad ed.):

[*Pupillus sane si negotia gesserit, post rescriptum divi Pii etiam conveniri potest in id quod factus est locupletior: agendo autem compensationem eius quod gessit patitur*].

Questo passo ha dato luogo alle più lunghe discussioni, perchè sarebbe il principale argomento per provare che l'editto *de negotiis gestis* si riferiva ad entrambe le azioni, diretta e contraria. Già il CUIACIO aveva proposto di riferire il passo all'azione contraria, correggendo *pupillus* in *pupilli*. E recentemente il DE FRANCISCI (1), accogliendo la correzione cuiaciana, ricostruiva il testo originario così:

Pupilli sane si negotia *gesserim*, post rescriptum divi Pii *pupillus* etiam conveniri postest in id quod factus est locupletior.

Io credo che debba essere respinto ogni tentativo di correzione del testo. Qualsiasi correzione è arbitraria. La correzione cuiaciana: « *Pupilli* sane si negotia gesserit etc. » è inammissibile, prima, perchè arbitraria; poi perchè è impossibile che il giureconsulto scrivesse « pupilli sane si negotia *gesserit* » senza indicare il soggetto (quis!). La correzione del De Francisci eccede ancor più, secondo me, i limiti del possibile, perchè è incredibile che l'amanuense scambiasse *pupillus* invece di *pupilli*; *gesserit* invece di *gesserim* e omettesse una volta *pupillus* prima di *etiam*. Tutte due le correzioni cadono, poi, di fronte alla frase finale: agendo autem compensationem eius quod gessit patitur, nella quale soggetto sottinteso è il *pupillus*.

Io considero questo passo, dal quale in realtà risulterebbe che l'editto si riferisse ad entrambe le azioni diretta e contraria, una intercalazione dei compilatori. Lo dimostra sopratutto la frase finale, or ora veduta (*agendo-patitur*), che serba una chiara impronta della sua origine compilatoria, perchè è ovvio che alla *compensazione* si facesse ricorso solo quando fu ammessa la *naturalis obligatio* del pupillo, cioè nell'epoca giustinianea (2).

Vediamo adesso il fr. 5 § 2 D. h. t. (Ulp.): Iulianus libro tertio digestorum scribit, si pupilli tui negotia gessero non mandatu tuo, sed ne tutelae iudicio tenearis, negotiorum gestorum te habebo obligatum: [*sed et pupillum, modo si locupletior fuerit factus*].

Quest' ultimo inciso appare tanto appiccicato al testo, che già il LENEL (3) avvertì: *dubitare licet haec verba Iuliani sint ab Ulpiano addita*.

---

(1) *Iudicia bonae fidei, iudicia e formulae in factum*, in *Studi Senesi*, 1907.

(2) L'analogo principio, relativo alla *compensazione*, fissato nel fr. 7 § 1 D. 18.5 è pure derivante da interpolazione. L'inciso *ut scilicet-competant* è compilatorio, come anche l'uso di *scilicet* dimostra.

(3) *Paling. iur. civ*,

Anch'io le ritengo un'aggiunta: ma non di Ulpiano, sì bene dei compilatori. L'interpolazione verrà anche meglio dimostrata in seguito: per ora rilevo che le interpolazioni eseguite col *modo* sono piuttosto frequenti (1).

Passiamo alla l. 33 D. h. t. (Paul.): [*Quid enim si etiam protestata est se filium ideo alere, ut aut ipsum aut tutores eius conveniret? pone peregre patrem eius obisse et matrem, dum in patriam revertitur, tam filium quam familiam eius exhibuisse: in qua specie etiam in ipsum pupillum negotiorum gestorum dandam actionem divus Pius Antoninus constituit*].

Tutto il passo, chiuso fra le parentesi, io credo intercalato dai compilatori nel responso del giurista (2). Questi, rispondendo, doveva attenersi alle domande fattegli: non fare ipotesi, come egli fa (*pone peregre* etc.). Lo stile, poi, non è niente conforme a quello dei responsi di Paolo, genuini. Rilevo la forma *quid enim si*, di cui ha dimostrata l'origine compilatoria il BESELER (3), per tacere di altre (*dum in patriam revertitur*; *alere ut conveniret*) pure sospette (4).

---

(1) Cfr. fr. 9 D. 8. 1 e su esso ALBERTARIO, *Contributi alla critica del Digesto*, Pavia, 1911.

(2) L'accenno alla costituzione di Antonino Pio mi sembra una menzogna dei compilatori.

L'interrogante conosceva solo il rescritto di Severo e di Antonino, che non concedeva alla madre l'a. *negotiorum gestorum* per le spese fatte da essa a favore del pupillo, perchè le considerava fatte *pietate cogente*.

Paolo conosce soltanto lo stesso rescritto. Se già c'era un rescritto di Antonino Pio concedente l'azione, come egli può rispondere all'interrogante:

nam et illud, quod in matre constitutum est, non puto perpetuo observandum?

Ciò, assolutamente, non si spiegherebbe.

(3) *Beiträge*, 1, p. 61. Le forme interrogative, in generale, di cui le costituzioni di Giustiniano abbondano, sono più spesso interpolate di quello che l'EISELE e l'APPLETON ritengono.

(4) Una parola sospetta è sopratutto *exhibere* nel senso di *alere*. Per lo meno in molti testi essa è interpolata. Ne faccio una breve rassegna.

D. 1. 12. 1. 2 (Ulp.): Sed et patronos egentes de suis libertis querentes (praefectura urbis) audiet, [*maxime si aegros se esse dicant desiderentque a libertis exhiberi*].

Ci resta da considerare in questo titolo del Digesto il fr. 36 (37) pr. (*Paulus libro 1º sententiarum*): [*Litis contestatae tempore quaeri solet, an pupillus, cuius sine tutoris auctori-*

Rilevo il compilatorio *maxime si* e la banalità dell'inciso *desiderentque a libertis exhiberi*.

D. 15. 3. 20 e 21 (Scev.): l'alterazione di questi due frammenti fu già sospettata per altri indizi da me. Cfr. E. ALBERTARIO, *L'actio quasi institoria*, Pavia 1912. Contro questo sospetto v. BERGER, *Kr. Viertel. f. Ges. u. Rechtsw.* 1912: che, però, non riesce a dimostrarne la infondatezza ed, anche, non coglie esattamente l'osservazione da me, a quel riguardo, fatta. A favore del mio sospetto v. invece V. ARANGIO RUIZ, *Appunti sui giudizi divisorii, in Riv. it. p. l. sc. giur.* 1913.

D. 25. 3. 5 (Ulp.): è un lungo testo, nel quale non sempre si può precisare quanto appartiene al giureconsulto e quanto ai compilatori, ma la cui alterazione è già stata acutamente vista dal FABRO.

D. 27. 2. 3. 3 (Ulp.): [*In amplis tamen patrimoniis positis non cumulus patrimonii, sed quod exhibitioni frugaliter sufficit modum alimentis dabit*.

È tutto un inciso interpolato, come già dimostrò il GRADENWITZ.

D. 15. 3. 10. 7 (Ulp.): Si domini debitor sit servus et ab alio mutuatus ei solverit, hactenus non vertit, quatenus domino debet: quod excedit, vertit. proinde si, et cum domino deberet triginta, mutuatus quadraginta creditori eius solverit [*vel familiam exhibuerit*], dicendum erit de in rem verso in decem competere actionem.

L'inciso *vel familiam exhibuerit* non è classico: prima e dopo si parla *soltanto* di *solutio*. E l'inciso è, nel testo, come sospeso. Rilevo anche che *exhibere* nel senso di *alere* ritorna subito dopo, come abbiamo veduto, nei ffr. 20 e 21 e richiamo anche qui l'attenzione sulla *stereotipia* dei compilatori.

D. 14. 1. 1. 8 (Ulp.): Pegasus existimat, si ad usum eius rei, in quam praepositus est, fuerit mutuatus, dandam actionem, quam sententiam puto veram: [*quid enim si ad armandam instruendamve navem vel nautas exhibendos mutuatus est ?*]

Noto il *quid enim si*, una forma interrogativa compilatoria, come ha bene riconosciuto il BESELER (*Beiträge*). Trovandosi in fine del testo dopo la frase, *quam sententiam puto veram*, che chiude il discorso del giurista, la sua compilatoria origine è ancor più probabile.

D. 22. 2. 5. pr. (Scev.): Periculi pretium est et si condicione quamvis poenali non existente recepturus sis quod dederis et insuper aliquid praeter pecuniam, si modo in aleae non cadat: veluti ea,

tate negotia gesta sunt, locupletior sit ex ea re factus, cuius patitur actionem].

Questo passo è inventato dai compilatori. Si dice tolto dal libro primo delle sentenze di Paolo. Ma nel testo visigotico

---

ex quibus condictiones nasci solent, ut 'si non manumittas', 'si non illud facias ', 'si non convaluero' et cetera. nec dubitabis, si piscatori erogaturo in apparatum plurimum pecuniae dederim, ut, si coepisset, redderet, [*et athletae, unde se exhiberet exerceretque, ut, si vicisset, redderet*].

La ripetizione della medesima costruzione e del medesimo verbo é così pedestre, che non può essere genuina.

D. 10. 4. 11. 1 (Ulp.): Quo autem loco exhiberi rem oporteat vel cuius sumptibus, videamus. et Labeo ait ibi exhibendum, ubi fuerit cum lis contestaretur, periculo et inpendiis actoris perferendam perducendamve eo loci ubi actum sit. pascere plane servum vestire curare possessorem ait. ego autem arbitror [*interdum etiam haec actorem agnoscere oportere, si forte ipse servus ex operis vel artificio suo solebat se exhibere, nunc vero cogitur vacare. proinde et si apud officium fuerit depositus exhibendus, cibaria debebit agnoscere qui exhiberi desideravit, si non solebat possessor servum pascere: nam si solebat, sicuti pascit, ita et cibaria potest non recusare.*] interdum [*tamen*] eo loci exhibere (exhiberi F 1) debet suis sumptibus, si forte proponas data opera eum in locum abditum res contulisse, ut actori incommodior esset exhibitio.

Chi non vede come Ulpiano, dopo aver riferito l'opinione di Labeone, menifestasse il proprio parziale dissenso così:

ego autem arbitror interdum eo loci exhiberi « debere » suis sumptibus, si forte etc.?

Inspiegabile è il vicino ripetersi dei due *interdum*; inspiegabile sopratutto l'uso di *exhibere* nel senso di *alere* proprio qui, dove prima e dopo è usato nel solito senso, *classico*. È inspiegabile tanto, che mi permette di sorvolare su altri non pochi indizi che dimostrano l'origine post-classica dell'inciso chiuso tra le parentesi.

D. 33. 7. 18. 9 (Paul.): Item cum fundus ita legatus esset: 'Maevio fundum Seianum, ita ut optimus maximusque est, cum omni instrumento rustico et urbano et mancipiis quae ibi sunt' et quaereretur, an semina deberentur, respondit verius esse deberi [*nisi aliud testatorem sensisse heres probaret. idem respondit de frumento reposito ad mancipiorum exhibitionem*].

La interpolazione di quest'ultimo inciso mi sembra evidente. La domanda fatta a Scevola era una sola, e questa: *an semina deberentur*. Come può Paolo dire che Scevola *idem respondit de frumento reposito ad mancipiorum exhibitionem?*

Per dimostrare l'interpolazione di *exhibere* nel senso di *alere* ado-

delle *Receptae Sententiae*, sotto la rubrica *de negotiis gestis*, il passo manca. Ciò è, per la sua origine compilatoria, un indizio che non va trascurato (1). Se il passo davvero esisteva nelle Sentenze di Paolo, non poteva esistere così incompleto, così sospeso; nè così incompleto, così sospeso sarebbe stato nel Digesto trasportato dai compilatori. Paolo avrebbe cominciato coll' avvertire che il pupillo poteva essere tenuto coll' *actio negotiorum gestorum*, poi avrebbe soggiunto il limite entro cui poteva essere tenuto. L' unico passo del titolo *de negotiis gestis* delle *Receptae sententiae*, invece, riguardante i rapporti tra tutore e pupillo avverte soltanto:

Tutor post finitam tutelam si in administratione duret, actione negotiorum gestorum pupillo vel curatori eius tenebitur.

Del resto non può sfuggire a nessuno come la forma del pr. del fr. 36 D. h. t., secondo me interpolato, sia sciatta ed involuta. Si avverta: *ex ea re factus, cuius patitur actionem*- intricata espressione per alludere all' *actio negotiorum gestorum*, ed espressione superflua. Il testo correva più spedito, se fosse stato semplicemente redatto così:

Litis contestatae tempore quaeri solet, an pupillus, cuius sine tutoris auctoritate *negotia gesta sunt*, locupletior sit factus.

Invece abbiamo un inseguirsi di due *cuius*, ed una locu-

---

perato nel fr. 33 (34) D. 3. 5 la rapida corsa fatta attraverso questi testi credo che basti. Avverto soltanto che anche l' uso di *exhibere* nel senso di *adoperare, usare*, sembra post-classico. Cfr. D. 23. 3. 17 pr. (Paul.):... sed etiam diligentiam praestabit, quam in suis rebus *exhibet*, e per la sua interpolazione, LUSIGNANI, *Respons. per custodia*, 2, 101 sg. Così cfr. D. 18. 6. 2. 1 (Gai.):... et puto eam diligentiam venditorem *exhibere* debere, ut fatale damnum vel vis magna sit excusatum, e per la sua interpolazione lo stesso LUSIGNANI, *op. cit.*, p. 82 sgg.; così finalmente D. 13. 6. 5. 2: in deposito dolus solus praestatur: nisi forte et merces accessit: tunc enim et culpa *exhibetur*, e per la sua interpolazione EISELE, KÜBLER, SEGRÈ, ALBERTARIO. V. *Bull. Ist. Dir. Rom.* 23, p. 21.

È importante, poi, notare che il *Lexicon* del FORCELLINI, mentre riferisce esempi giustinianei, in cui *exhibere* è adoperato nel significato di *alere*, non riferisce esempii della letteratura latina se non tardissimi.

(1) Mentre il fr. 36 pr. non si ritrova in PAUL., *Rec. Sent.* 1.4 *de negotiis gestis*, il fr. 36 § 1 corrisponde, salvo alterazioni, a PAUL., *Rec. Sent.* 1. 4.3 ed il fr. 36 § 2 corrisponde, salvo pure alterazioni, a PAUL., *Rec. Sent.* 1. 4. 7.

zione « *pati actionem* », richiamante la precedente interpolata locuzione « *pati compensationem* » del fr. 3 § 4 D. h. t., che fanno vedere con molta chiarezza la mano dei compilatori.

Possiamo, ora, conchiudere l'esegesi dei testi, inseriti nel titolo *de negotiis gestis* (3.5) delle Pandette, così. I testi, da cui risulta che la *negotiorum gestio* del pupillo a favore di terzi (fr. 3 § 4 D. h. t.) o la *negotiorum gestio* di terzi a favor del pupillo (fr. 5 § 2, fr. 33, fr. 36 pr. D. h. t.) obbliga il pupillo *nei limiti dell' arricchimento*, sono interpolati.

Ho lasciato per ultimo un importantissimo testo del Codice: la c. 2 C 2. 18 (19):

Impp. Severus et Antoninus A A. Rufinae. Contra impuberes quoque, si negotia eorum urguentibus *necessitatis* rationibus utiliter gerantur, [*in quantum locupletiores facti sunt*,] dandam actionem ex utilitate ipsorum receptum est. quae tibi quoque iure decernetur, quod sumptus in pupillum, quem Romae tutorum petendorum gratia duxisti, fecisse te adlegas, si non mater eius idem se facere paratam propriis impensis ostenderit. (a. 197).

Varii indizii, dimostrano che qui la frase limitativa « *in quantum locupletiores facti sunt* » è interpolata. Lo dimostra la fattispecie stessa, che costituisce un caso di *utilis gestio*, ma non *propriamente* un caso di *arricchimento* del pupillo, a cui favore la *gestio* fu fatta. Lo dimostra il *quoque*. L'affermazione « contra impuberes *quoque*...., in quantum locupletiores facti sunt, dandam actionem... receptum est » è equivoca, perchè parrebbe far credere che anche (*quoque*!) negli altri casi — cioè anche quando è data contro i *puberes* — l'*actio neg. gest.* è sempre diretta al solo arricchimento (1).

Questa c. del Codice è interpolata nello stesso modo col quale furono alterati i frammenti del Digesto. Essa, spogliata dell'interpolazione, è sommamente importante per farci conoscere quale era, a questo riguardo, il regime classico e per riaffermare una volta ancora l' interpolazione dei frammenti del Digesto, già considerati.

Il diritto classico accordava l'*a. negotiorum gestorum* contro gli impuberi, anche quando non era intervenuta l'*auctoritas tutoris*, nel caso che negotia eorum *urguentibus neces-*

(1) Taleleo avverte il bisogno di spiegare il *quoque* e chiarisce il testo della costituzione osservando che mentre i *puberes* sono tenuti *in solidum*, gli impuberi lo sono *soltanto nel limite dell' arricchimento*. (Cfr. Zachariae, *Suppl.* p. 155).

sitatis rationibus utiliter gerantur. Alla luce di questo principio classico appare un'altra volta manifesta l'interpolazione dei frammenti del Digesto, sopratutto del fr. 5 § 2, da cui assolutamente non traspare l'*urguens necessitatis ratio*.

Il diritto giustinianeo sorvola sull'*urguens necessitatis ratio*, richiesta nell'età dei Severi (1), stabilendo che l'*actio negotiorum gestorum* sarà data contro il pupillo *in ogni caso in cui si sia arricchito*. E mentre l'*a. negotiorum gestorum* classica contro il pupillo, in quello *specialissimo* caso in cui veniva concessa, era pienamente pareggiata all'*a. negotiorum gestorum* contro i *puberes*, l'*a. negotiorum gestorum* giustinianea contro il pupillo è *ridotta ai limiti del suo arricchimento* (2).

Ciò traspare dai frammenti interpolati del Digesto e da un prezioso scolio di Taleleo alla c. del Codice, conservatoci nei Basilici, il quale illumina nel più bel modo l'innovazione giustinianea.

(Zachariae, Suppl. p. 155: *Taleleo*):

δύο χρὴ ἀποδείκνυσθαι παρὰ τοῦ διοικήσαντος τὰ πουπίλλου ὅτι καὶ ἀνάγκη ἦν πάντως γενέσθαι τὰ ἀναλώματα καὶ ὅτι χρησίμως γεγόνασιν. ἐὰν οὖν τις [μηδε]μιᾶς ἀνάγκης παρακειμένης ἀναλώσῃ περὶ τὰ τῶν ἀνήβων, μᾶλλον, οὐδὲ εἰ γένωνται πλουσιώτεροι, δύναται αὐτοὺς ἀπαιτεῖν. ὡς γὰρ ὁρᾷς ἡ διάτ. καὶ ἀνάγκη συνθλίβουσαν ἐδεμάτισεν καὶ χρησίμως διοικηθῆναι τὰ πράγματα ἀπήτησεν, ἵνα τότε δοθῇ κατὰ τῶν ἀνήβων ἀγωγὴ τῷ διοικήσαντι τὰ πράγματα αὐτῶν. καὶ δύνασαι μὲν

---

(1) Com'è loro costume, i compilatori ne conservano la traccia nella c. del Codice; in essa sovrappongono il principio nuovo (la responsabilità derivante dall'arricchimento) al principio vecchio (la responsabilità del pupillo nel caso di *negotiorum gestio* richiesta dall'*urguens necessitatis ratio*).

(2) La tendenza giustinianea a colpire l'arricchimento nel campo della *negotiorum gestio* è, in parte, già nota. Secondo la dottrina classica il gerito o *dominus* non è obbligato verso il gestore se non quando questi, oltre l'aver utilmente intrapreso un affare altrui (*utiliter coeptum*), abbia l'animo di gerirlo. Giustiniano, invece, stabilì che chi pure non ha l'*animus* di gerire un negozio altrui, ma gerisca con la intenzione di lucrare per sè, ha azione contro il *dominus negotii* nella *misura in cui questi si è arricchito*. Il fr. 5, § 5 (3) D. 3.5 è, infatti, interpolato. Cfr. SEGRÈ, *Studi per Scialoja*, v. 1, p. 278, n. 3; 279, n. 1 e 2; e RICCOBONO, *Tracce di dir. rom. class.* ecc. negli *Studi per Salinas*. A questo limite dell'arricchimento dà speciale rilievo uno scolio di STEFANO (in ZACARIAE, *Suppl.*, p. 133).

τοῖς δικανικοῖς τοὺ, τοις χρήσασθαι τοῖς ῥητοῖς καὶ ὡς εἶπον αὐτὰ νοῆσαι, ὅμως ὑπολαμβάνω πρὸς τὸ προκείμενον αἰτίαν εἰρηκέναι τοῦτο τὴν διατ. ἐπειδὴ ἀνάγκη ἦν αἰτηθῆναι τὸν ἐπίτροπον τῷ ἀνήβῳ, ἐπεὶ τὸ καθόλου κἂν μηδεμιᾶς αἰτίας ἐπικειμένης διοικήσει τὰ πουπιλλάρια πράγματα καὶ γένεται ὁ πούπιλλος πλουσιώτερος, δικαιότατόν ἐστι τὸν διοικήσαντα ἀπαιτεῖν εἰς εἴτι πλουσιώτερον ἐποίησε τὸν ἄνηβον. ἀρκεὶ γὰρ αὐτῷ, ὅτι οὐχ ὅσα ἐδαπάνησεν ἀπαιτεῖν, ἀλλ᾽ ὅσα ἐκέδησεν ὁ νήπιος μόνα-καὶ οὐ δεχόμ[εθα] στενοχωρεῖσθαι τὸ νόμιμον ἐκ τῶν ῥημάτων ταύτης τῆς διατ.

Duo probanda sunt ab eo, qui pupilli negotia gessit : et necessario sumptus fieri debuisse et utiliter factos esse. Si quis igitur nulla urgente necessitate sumptus circa rem impuberum fecerit, etiamsi locupletiores facti sint, nihilo magis ab iis repetere potest. Nam ut vides constitutio necessitatem urgentem posuit et negotia utiliter gesta esse voluit, ut tum demum adversus impuberes negotiorum gestorum actio sit. Et potes quidem his verbis tamquam dispositivis uti eaque ut dixi intelligere, sed tamen existimo constitutionem hoc dixisse ob factum propositum, quum pupillo tutorem peti necesse esset: *generaliter enim, etiamsi quis nulla causa urgente res pupillares administraverit, si tamen pupillus locupletior factus sit, iustissimum est (!) gestorem repetere id, quo pupillum locupletiorem reddidit : sufficit enim, quod non sumtus repetit a se factos, sed solum id, quod pupillus lucratus est: nec putamus hoc ius restringi verbis huius const.*

Arrivato a questo punto, per ammettere tranquillamente le interpolazioni da me segnalate, non dissimulo che bisogna rispondere a una obbiezione che spontaneamente vien fatta. Se si tratta di innovazione giustinianea, perchè più e più volte essa vien fatta risalire ad un imperatore dell'epoca classica?

L'obbiezione, se io non m'inganno, è superabile.

Teniamo presenti i seguenti testi :

fr. 1 pr. D. 26. 8 — *Ulp.* l. primo *ad Sabinum*

fr. 5 pr. D. 26. 8 — *Ulp.* l. quadragesimo *ad Sabinum*

fr. 3 pr. D. 13. 6 — *Ulp.* l. *vicensimo octavo ad edictum.*

Sono tre frammenti, che appartengono alla *massa sabiniana.* Ora, ecco spiegarsi come ritorni in essa la menzione di Antonino Pio.

Nel fr. 1 pr. D. 26. 8 Antonino Pio avvertiva che *cum quidam auctoritatem accomodaret pupillae suae, ut servo suo stipulanti sponderet,* la pupilla *non era tenuta.*

Giustiniano vuole che la pupilla *sia tenuta* nei limiti del-

l'arricchimento: perciò altera il rescritto dell'imperatore classico. Lo altera in modo, che il principio, introdotto da lui, sembra introdotto dall'imperatore classico. *Così falsificando*, Giustiniano non si discosta da quello che in altri casi suol fare (1).

Fatta risalire l'innovazione ad Antonino Pio, in questo senso interpola il fr. 5 pr. D. h. t., e pure in questo senso interpola il fr. 3 pr. D. 13. 6. L'intervento, *così frequente a questo riguardo*, dell'imperatore classico sarebbe stato, per non dir altro, assai singolare.

Altrettanto deve essere accaduto nel campo della *negotiorum gestio*. Il rescritto, a cui allude il fr. 3 § 4 D. 3. 5, deve essere, secondo me, esistito; ma con tutt'altro contenuto.

Giustiniano lo muta e, mutandolo, fa sembrare che le innovazioni sue siano innovazioni già appartenenti all'imperatore classico.

IV.

I testi, per i quali più gravi possono sorgere i dubbii (dubbii che però io credo di aver dissipati) sono già stati studiati. Ci restano ora quelli, la cui interpolazione può essere rilevata con maggior facilità.

Consideriamo il fr. 16 pr. D. 4. 4 (*Ulp.* l. 2° ad ed.): In causae cognitione etiam hoc versabitur, num forte alia actio possit competere citra in integrum restitutionem. nam si communi auxilio et mero iure munitus sit, non debet ei tribui extraordinarium auxilium: ut puta cum pupillo contractum est sine tutoris auctoritate [*nec locupletior factus est*].

---

(1) *Falsificazioni esplicite e dirette*, come questa, avverti già il FABRO. Cfr. la raccolta dei suoi *Tribonianismi* fatta dal DE MEDIO, in *B. I. D. R.*, (1900) v. 13 p. 208 e sgg.; (1901) v. 14 p. 276 e sgg.

La falsificazione è ancor più estesa in uno scolio di STEFANO (Heimb. 2. 2):

'Ιδοὺ ἐνταῦθα σιωπηρῶς φησιν, τὸν πούπιλλον χρησάμενον δίχα τῆς αὐθεντίας ἐπιτρόπου, εἰς εἴτι γέγονεν πλουσιώτερος, ἐνέχεσθαι ἐκ τῆς Πίου διατάξεως. ἐκ γὰρ τῆς ειρημένης διατάξεως ὁ πούπιλλος οὐ μόνον ἐπὶ κομμοδάτι, ἀλλὰ καὶ ἐπὶ παντὸς συναλλάγματος εἰς εἴτι πλουσιώτερος, ὡς ὁ Οὐλπιανὸς ἐν τῷ γ. διγ. τοῦ δὲ νεγοτιόρουμ γέστης τῶν ά. καὶ ἐν τῷ έ. διγ. τοῦ β'. τιτ. τοῦδε τοῦ τρισκαιδεκάτου βιβ. φησίν, ἐπειδὴ ἐκ τῆς Πίου διατάξεως ἡ δεπόσιτι δίδοται, εἰς εἴ τι γεγονεν πλουσιώτερος ὁ πούπιλλος.

Io non mi attento a ritenere compilatorio questo periodo (dove per altro è chiamata *actio* la *restitutio in integrum*; dove c'è l'espressione *iure munitus* che nel § 1 e nel § 2 di questo stesso fr. è già stata riconosciuta interpolata [Scialoia e Pernice]; dove c'è il *citra*, l'*ut puta*, per quanto indizi non decisivi), ma nessuno potrà disconoscere che l'inciso finale *nec locupletior factus est* sia una appiccicatura dei compilatori (1).

Chiara mi sembra pure l'interpolazione del fr. 13 § 1 D. 12. 6 (*Paulus* libro 10° ad Sabinum): quod pupillus sine tutoris auctoritate mutuum accepit [*et locupletior factus est*], si pubes factus solvat, non repetit.

L'interpolazione delle parole *et locupletior factus est* è ritenuta anche dal Krüger (*ed. Digesto*, 1911) e dal Di Marzo (*Circ. giur.*, 1901). Basta leggere il testo per accorgersi che queste parole sono insiticie. Esse nel testo, grammaticalmente, sono male a posto.

Il *quod* non permette di inserire le parole *et locupletior factus est*, come le hanno inserite i compilatori.

Ciò che più interessa è uno scolio a questo fr., conservatoci nei Basilici. Interessa, perchè mette in luce la tendenza bizantina di colpire *sempre* l'arricchimento del pupillo e perchè mi sembra gettar luce anche sulla giustinianea obbligazione naturale del pupillo, in quanto che i Bizantini (almeno i più: esistevano, probabilmente, al riguardo due correnti) sembrano ammetterla soltanto *nei limiti* dell'arricchimento.

(*Heimb.* 3. 31) *Καὶ γένομενος πλουσιώτερος*].

Τοῦτο ἐκ περιττοῦ κεῖται. ἴσθι γάρ, ὅτι κἂν μὴ κατέβαλεν, ἐνήγετο ἐκ τῆς Πίου διατάξεως, ἐις ὅσον πλουσιώτερος γέγονεν, ὡς ὁ Οὐλπιανός φησιν ἰν τῷ γ.' διγ. τοῦ δὲ νεγότιις γέστις καὶ ή. δίγ. τοῦ ή. τιτ. δέ τουτέλις. ἄλλο δέ ἐστιν, εἰ ἐδαπανήσατο. δανεισάμενος γὰρ ὁ πούπιλλος καὶ εἰς εἴτι μὴ γέγονε πλουσιώτερος, ἐνέχεται, ὥς ἔστι μαθεῖν ἐν τῷ μβ'. διγ. τοῦ β'. τπ. τοῦ παρόντος βιβ. εἰ δὲ φυσικῶς καὶ εἰς εἴτι μὴ γέγονε πλουσιώτερος ὁ πούπιλλος ἐνέχεται, εἰκότως οὐδὲ καταβαλῶν ῥεπετιτεύει τέλεως γενό-

(1) L'interpolazione dell'inciso « *nec locupletior factus est* » si spiega nella nuova epoca che fonde e confonde tutela e cura dei minori. Lo scoliaste Teodoro, a giustificare la responsabilità del pupillo per il suo arricchimento, richiama la c. 1 C. 2.37, dalla quale si deduce che il *minor viginti quinque annis* (!) non può chiedere la *restitutio in integrum* se dal *contractum* ha ricavato vantaggio! (Cfr. Zachariae, *Supplem.* p. 155).

μενος χρέος· τουτέστιν, ὅπερ κατέβαλεν ἐν καιρῷ, καθ' ὅν alienationa *δίδωσιν αὐτῷ ὁ νόμος. καὶ περιττή ἐστιν ἡ ἐνταῦθα προσθήκη. πλὴν εἰ μή τις εἴποι, ὅτι διὰ τοῦτο πρόσκειται, ἐπειδὴ ἀτελὴς ὢν ἔτι τὴν ἡλικίαν φυσικῶς οὐ κατέχεται εἰ μὴ πλουσιώτερος γέγονε. ὅπερ καὶ ἄμεινον. διὰ τοῦτο δὲ οὐ ῥεπετιτεύει, ὅ κατέβαλεν, ἐπειδὴ χρέος νόμῳ καὶ φύσει γινωσκόμενον κατέβαλεν.*

et locupletior factus est] Hoc ex abundanti adiicitur. Scias enim eum, tametsi non solverit, conveniri posse ex Pii constitutione, in quantum locupletior factus est, ut ait Ulpianus dig. 3 tit. de neg. gestis, et dig. 8 tit. 8. de tutelis. Aliud autem est si consumserit. Pupillus enim, qui mutuum accepit, licet locupletior factus non sit, naturaliter obligatur, ut disci potest ex dig. 42 tit. 2 huius libri. Si autem pupillus naturaliter obligatur, licet locupletior factus non sit, merito, si pubes factus solverit, non repetit: id est, quod solvit eo tempore quo lex ei alienationem concedit. Atque additio hoc loco supervacanea est; *nisi forte quis dicat adeo adiectam esse, quoniam homo imperfectae aetatis naturaliter non obligatur, nisi locupletior factus sit. Quod et verius est.* Solutum autem ideo non repetit, quia debitum legi et naturae arguitum solvit.

I compilatori al fr. 13 § 1 di Paolo:

quod pupillus sine tutoris auctoritate mutuum accepit [*et locupletior factus est*], si pubes solvat, non repetit

fanno seguire il fr. 14 di Pomponio (libro 21° ad Sabinum) così concepito:

nam hoc natura aequum est neminem cum alterius detrimento fieri *locupletiorem*.

Parrebbe che anche Pomponio ritenesse tenuto il pupillo soltanto nel caso del suo arricchimento e che giustificasse in tal modo la sua opinione.

Se non che il testo ha questo preciso significato e questo concreto riferimento soltanto nel Digesto, *per l'accorta opera dei compilatori*: nel commento pomponiano *ad Sabinum* la frase « *hoc natura aequum est neminem cum alterius detrimento fieri locupletiorem* » doveva indicare il principio giustificativo della *condictio indebiti* (1).

Un' interpolazione, molto facile a rilevarsi, è quella eseguita nel campo dell'*actio institoria*.

fr. 9 D. 14. 3 (*Ulp.* libro 28° ad ed.): Verum si ipse pupillus praeposuerit, si quidem tutoris auctoritate obligabitur, si minus, non.

---

(1) Cfr. Lenel, *Paling. iur. civ.*

fr. 10 D. eod (*Gaius*, libro 9° ad ed. provinc.): [*Eatenus tamen dabitur in eum actio, quatenus ex ea re locupletior est*].

fr. 11 D. eod. (*Ulp*. libro 28° ad ed.): Sed si pupillus heres extiterit ei qui praeposuerat, aequissimum erit pupillum teneri, quamdiu praepositus manet.

È mai possibile che Ulpiano decidesse che il pupillo, se nel proporre sarà stato assistito dall' *auctoritas tutoris*, sarà obbligato; se avrà preposto senza l'intervento del tutore, *non sarà obbligato*, quando il pupillo, *per testimonianza di Gaio*, si riteneva già nel diritto classico obbligato di fronte all'*actio institoria* nei limiti del suo arricchimento? Io conchiudo che il fr. 10, attribuito a Gaio, intercalato tra lo spezzato testo di Ulpiano, è una invenzione dei compilatori giustinianei, in quella guisa stessa che sono invenzione di questi stessi compilatori molti frammenti brevi, riallacciantisi ad altri di altri giureconsulti, sopratutto i frammenti che si dicono tolti dal Commentario ad edictum di Paolo. Se i compilatori, anzichè interpolare il fr. 9 di Ulpiano, hanno preferito inventare il fr. 10 ed attribuirlo a Gaio, ciò trova — come altre volte ho detto — la sua ragione nella tecnica della compilazione giustinianea, che noi non dobbiamo dimenticare.

Rilevo, anche, per dimostrare l'origine compilatoria di questo fr. 10, l'uso di *actio*, mentre i giuristi sogliono parlare di *institoria actio* o, più semplicemente, di *institoria*.

Interpolazione pure evidente è quella eseguita nel fr. 8 § 15 D. 16. 1 (*Ulp*. l. 29° ad ed.):

> Illud videndum est, si mulier pro eo intervenit, qui, si cum ipso contractum esset, non obligaretur, an hac actione ille debeat teneri? ut puta si pro pupillo intercessit, qui sine tutoris auctoritate non obligatur. et puto non obligari pupillum [*nisi locupletior factus est ex hoc contractu*]. item si minor viginti quinque annis sit, pro quo mulier intercessit, in integrum restitutionem poterit implorare....

La interpolazione dell'inciso, chiuso tra le parentesi, è dimostrata dalla precedente *assoluta* affermazione del giurista: pro pupillo intervenit, qui sine tutoris auctoritate *non obligatur*. Si aggiungano a questo indizio i seguenti: il *nisi*, la parola *contractus*, che è frequentemente interpolata dai Giustinianei. E si avverta anche che, tolta dal testo la parte interpolata, si capisce come il giurista potesse continuare il suo discorso coll'*item*.

Ancor più chiara è l'interpolazione eseguita nel fr. 1 § 15 D. 16. 3 (*Ulp.* l. 30 ad ed.): An in pupillum, apud quem sine tutoris aucoritate depositum est, depositi actio detur, quaeritur. sed probari oportet, si apud doli mali iam capacem deposueris, agi posse, si dolum commisit: [*nam et in quantum locupletior factus est, datur actio in eum et si dolus non intervenit*].

Credo di non dover insistere nel rilevare l'interpolazione di questa seconda decisione che è con la prima in intimo contrasto.

Ulpiano si propone la questione se possa essere data l'*actio depositi* contro il pupillo presso il quale il deposito fu fatto senza l'*auctoritas tutoris*. A rigore, non competerebbe. Però, avverte che deve essere data, nel caso che il pupillo sia capace di dolo (abbia superato, quindi, l'età dell'infanzia) e lo abbia commesso. La deroga si spiega tenendo presente il bisogno, dalla giurisprudenza sentito, di reprimere, dovunque lo trovasse, il dolo.

Ma il resto è inspiegabile. Nè armonizza logicamente con questa prima decisione nè è spiegabile giuridicamente. « *Datur actio* (depositi) *in eum et si dolus non intervenit* (!) » è cosa che non può avere scritto un giureconsulto classico. L'*actio depositi* è data soltanto per il dolo.

E nell'età classica non si poteva, per patto, rinunciare alla esperibilità di quest'azione, in quanto pattuire di non esperire l'*actio depositi* significava pattuire di non agire pel dolo (1).

Dopo aver rilevato ciò, sorvolo sul *nam*, sull'espressione *dolus non intervenit* (2), che indicano pure l'origine compilatoria dell'inciso (3).

---

(1) Cfr. sopratutto E. ALBERTARIO, *Variazioni di responsabilità nell'actio depositi derivanti da patto*, e gli scrittori ivi citati. — Recentissimamente contro la tesi sostenuta in questo scritto si è pronunciato il PACCHIONI (*Riv. di Dir. Comm.* [1913] 6, p. 417 sgg.). La critica acuta del PACCHIONI non mi fa recedere ancora da ciò che io sostenni nè mi fa vedere la genuinità dei testi da me riconosciuti interpolati. Riconosco solo che la prima parte della mia tesi ha bisogno di una *intima*, non soltanto esegetica, dimostrazione.

(2) *Non interveniente dolo* credo ora anch'io con ROTONDI (*Dolus ex contractu* etc., p. 26) interpolato in fr. 8 D. 14.4: *si dolus non intervenit* ha dimostrato il LUSIGNANI (*Responsabilità per custodia*, 3, p. 12 sgg.) interpolato in fr. 8, § 10, D. 17.1.

(3) I compilatori interpolarono la responsabilità per l'arricchimento del pupillo nel campo dell'*actio depositi* come già interpolarono questa

Consideriamo adesso il fr. 4 § 4 D. 44.-4 (*Ulp.* l. 76° ad ed.): Si quis pupillo solverit sine tutoris auctoritate id quod debuit exque ea solutione locupletior factus sit pupillus rectissime dicitur exceptionem petentibus nocere: [*nam et si mutuam acceperit pecuniam vel ex quo alio contractu locupletior factus sit, dandam esse exceptionem*]. idemque et in ceteris erit dicendum, quibus non recte solvitur.

Tutto l'inciso, chiuso tra le parentesi, è, secondo me, interpolato. L'interpolazione è sopratutto dimostrata dal periodo finale genuino:

idemque et in ceteris erit dicendum, quibus non recte *solvitur.*

Se il giurista, oltre che al pagamento, accennava anche al mutuo e ad altri contratti, perchè poi conchiude col dire che quanto ha avvertito per il *pagamento* fatto al pupillo vale anche per il *pagamento* fatto a tutti gli altri, quibus non recte *solvitur*? Il giurista avrebbe dovuto terminare *necessariamente* il proprio discorso così:

---

stessa responsabilità nel campo dell'*actio doli.* Richiamo il fr. 13 § 1 D. 4. 3.:

Item in causae cognitione versari Labeo ait, ne in pupillum de dolo detur actio, [*nisi forte nomine hereditario conveniatur*]. ego arbitror et ex suo dolo conveniendum, si proximus pubertati est, [*maxime si locupletior ex hoc factus est*].

L'interpolazione, già segnalata dal Pernice (*Labeo*), è stata ribadita da me in queste Note. Anche qui, come nel fr. 1 § 15 D. 16. 3, i compilatori si sovrappongono al giurista: non si preoccupano tanto di tener responsabile il pupillo se è prossimo alla pubertà, quanto di tenerlo responsabile *se si è arricchito.* Questa tendenza post-classica di stabilire la responsabilità per l'arricchimento è — come ognun vede — fresca, vasta e rigogliosa.

E, come ognun vede, questa tendenza altera e sposta la sola giuridica base, sulla quale l'actio doli e l'actio depositi sono fondate. Base non è più il dolo: base, in queste anomale ipotesi giustinianee, è l'arricchimento: questa seconda base *sostituisce* la prima. L'audacia giustinianea, deformante la classica struttura dei due istituti, ha ancor più vivo risalto in uno scolio dei Basilici.

(Heimb. 2.30): *Τί γὰρ ὅτι νομίσματα ἦν τὰ παρατεθέντα, ἐδαπάνησε δέ ταῦτα οὐ κατά δόλον· (τυχὸν γὰρ ὡς ἔτι πούπιλλος ὢν ἐνόμισεν οὐχ ἁμαρτάνειν, ἐν ᾧ ταῦτα ἐδαπάνα·) γέγονεν δὲ πλουσιώτερος ἐντεῦθεν; κατασχεθήσεται γὰρ τῇ δεπόσιτι, καὶ ταῦτα, μηδὲν ἁμαρτάνων.*

idem et in ceteris erit dicendum, quibus non recte solvitur *aut cum quibus non recte contrahitur*.

Anche a prescindere da questo fondamentale indizio, altri non mancano. Si capisce che il giurista parli di *exceptio doli mali* opposta da chi ha pagato contro il pupillo che ricevette il pagamento senza l'*auctoritas tutoris*. Ma, nel caso del pupillo che ha ricevuto denaro a mutuo senza l'intervento del tutore, le condizioni processuali si cambiano: il pupillo che ha già ricevuto a mutuo il denaro, nulla ha più da chiedere (una nuova *petitio* si poteva verificare soltanto nel caso del pagamento!). Ora, come si può parlare di *exceptio* doli mali del terzo contro di lui?

Un indizio grave per dimostrare la interpolazione di questo fr. io ricavo anche dal fr. 47 pr. D. 46. 3 (Marcianus l. 4° *regularum*): In pupillo, cui sine tutoris auctoritate *solutum est*, si quaeratur quo tempore sit locupletior, tempus quo agitur inspicitur.

Se Marciano conosceva altri casi, *all'infuori del pagamento*, nei quali il pupillo per l'arricchimento era tenuto, perchè *in un libro di regole* non dirlo? perchè prospettare il caso del pagamento soltanto? Ecco che questo testo genuino conferma la interpolazione da me rilevata. Certe dimenticanze dei compilatori sono un sussidio prezioso per il nostro lavoro esegetico.

Rilevo infine, anche qui, il *nam*; la parola *contractus*; la frase generica in cui essa si trova, *vel quo alio contractu* (1): indizii tutti che fanno ritenere l'inciso di origine compilatoria.

Interpolato, secondo me, è anche il fr. 66 D. 46. 3 (*Pomponius* l. 6° ex Plautio):

> Si pupilli debitor iubente eo sine tutoris auctoritate pecuniam creditori eius numeravit, pupillum quidem a creditore liberat, sed ipse manet obligatus: sed exceptione se tueri potest. si autem debitor pupilli non fuerat, nec pupillo condicere potest, qui sine tutoris auctoritate non obligatur, nec creditori, cum quo alterius iussu contraxit; [*sed pupillus in quantum locupletior factus est, utpote debito liberatus, utili actione tenebitur*].

L'interpolazione di questo ultimo inciso è anch'essa evidente. Mediante l'interpolazione eseguita nel testo, non c'è più

(1) È una frase richiamante l'altra frase, pure interpolata (PEROZZI, *Le obbligazioni romane* p. 118, n.; ora anche ROTONDI, *Dolus* etc. p. 26): *vel alias in contractu*.

quella differenza sostanziale fra il trattamento fatto al *debitor pupilli* e quello fatto a colui che debitor pupilli non fuerat, alla quale il giurista (come anche il passaggio *si autem* ce ne rende avvertiti) voleva dare rilievo.

Come poteva il giurista — dopo aver scritto che chi *debitor pupilli non fuerat* non poteva esperire la *condictio* contro il pupillo, *qui sine tutoris auctoritate non obligatur* — improvvisamente soggiungere:

> *sed pupillus in quantum locupletior factus est, utpote debito liberatus, utili actione tenebitur?*

Ma non è palese contraddizione cotesta? Perchè, prima, negare la *condictio*?

Rilevo, infine, l'uso generico della terminologia *utilis actio*. E rilevo come altra volta i compilatori adducano la liberazione da un debito come un tipico caso di arricchimento. Richiamo il fr. 20 D. 4. 3, già riconosciuto interpolato (1): [*idem et si ipsius qui vim intulit sic in corpus patrimonii perrenit aliquid, ut certum sit ad heredem perrenturum, id est si debitor liberatus est*] (2).

L'interpolazione più sicura è stata, in questa materia, fatta in un testo del Codice.

c. 9 C. 7. 26 (Impp. Diocl. et Max. Gaio):

> Eum, qui a pupillo sine tutoris auctoritate distrahente comparavit, nullum temporis spatium defendit. [*sed si locupletior factus emptoris pecunia post pubertatem occasionem iuris ad iniquum trahat compendium, doli mali submovebitur exceptione*]. (a. 294).

È una legge geminata. E la *geminazione* fa sì che noi possiamo qui, come in altri casi accade, rilevare direttamente l'alterazione giustinianea (3).

La c. 3 C. 5. 59 è così concepita.

(Impp. Diocl. et Max. Gaio):

> Eum qui a pupillo sine tutoris auctoritate distrahente comparavit, longi temporis spatium non defendit. (a. 294).

---

(1) L'interpolazione di tutto il fr. è stata — io credo — dimostrata da me (*Responsabilità nelle azioni pretorie* etc. in *Rend. Ist. Lomb.*: l'interpolazione dell'esempio: *id est si debitor liberatus est* era già stata avvertita (KRÜGER, *Digesto*, 1911).

(2) Il PERNICE (*Vertragslehre*, p. 197 n. 2) ritiene il fr. 66 D. cit. diversamente alterato: contra PEROZZI, *Le obbl. rom.*, p. 40.

(3) A ciò avvisa bene il BONFANTE, *Storia del diritto romano*, p. 667.

Come si vede, il primo periodo ricompare nei due testi (solamente il primo testo ha « *nullum temporis spatium* »: Giustiniano mutò in un luogo senza mutare nell'altro!) Il secondo periodo, invece, si trova soltanto nel primo testo. *Evidentemente è un periodo compilatorio.*

L'interpolazione, già così accertata, è dimostrata, anche, dal criterio linguistico: segnalo l'espressione... « *occasionem iuris ad iniquum trahat compendium* », pur prescindendo da altri indizii, anch'essi non lievi (1).

L'interpolazione della c. 9 C. 7. 26 illumina la ricerca dell'interpolazione, eseguita nel fr. 5 § 1 D. 26. 8 (*Ulpianus* l. 40° ad Sabinum):

> Pupillus vendendo sine tutoris auctoritate non obligatur sed nec emendo [*nisi in quantum locupletior factus est*].

Oltre che dalla c. del Codice, essa è dimostrata anche dall'analoga interpolazione eseguita nel pr. di questo stesso testo, e nel pr. del fr. 1, appartenente a questo stesso titolo, come abbiamo già rilevato (2).

Ho finito, così, la rassegna dei testi a questo punto inerenti (3).

V.

Anche chi per avventura nutrisse ancora qualche dubbio sulla interpolazione dei testi inseriti nel titolo de *negotis gestis* (D. 3. 5) e nel titolo *de auctoritate et consensu tutorum et curatorum* (D. 26. 8) — nei quali la responsabilità del pupillo derivante dal suo arricchimento per gli atti compiuti senza la *auctoritas tutoris*, vien fatta risalire all'attività innovatrice di un imperatore classico, di Antonino Pio — s'accorgerà come al

(1) Per l'uso, non raramente giustinianeo, della parola *compendium* cfr. il fr. 16 § 2 D. 4. 2, interpolato secondo il FERRINI, il DE FRANCISCI e me.

(2) La responsabilità del pupillo entro i limiti dell'arricchimento per una *compera* o per una *vendita* conchiusa senza l'*auctoritas tutoris* è richiamata frequentemente negli scolii dei maestri bizantini. Cfr. lo scolio dell'ANONIMO al fr. 37 D. 3.5 (in ZACHARIAE, *Suppl.* p. 152).

(3) Non mi sfuggono il fr. 25 § 1 D. 36.2 e il fr. 95 § 2 D. 46.3, nei quali l'esegesi s'imbatte nella *naturalis obligatio pupilli*, per la quale desidero conoscere minutamente i risultati dello studio di prossima pubblicazione del PEROZZI. Dichiaro, però, sin d'ora che, in ogni modo per la mia tesi, sono testi *eliminabili*.

di fuori di quei campi il lavoro dei compilatori giustinianei abbia alterato notevolmente i testi.

Ci sono testi, che è impossibile non ritenere alterati: ce ne sono alcuni — notevole sopratutto è la c. 9 C. 7. 26 — la cui alterazione è un ammonimento per avvertirne altre.

Ma io spero di esser riuscito a persuadere che le innovazioni giustinianee comprendano anche quelle che sono attribuite all'imperatore classico. Il fr. 3 pr. D. 13. 6, in cui l'*utilis actio commodati* contro il pupillo, contraente senza l'*auctoritas tutoris*, è attribuita al *rescriptum divi Pii*, deve — data la sua interpolazione, secondo me, veramente evidente — ammonire anche per gli altri testi. Uno (cfr. fr. 1 pr. D. 26. 8), forse più (cfr. fr. 3 § 4 D. 3. 5) rescritti dell'imperatore classico in questa materia in realtà vi furono: ma erano rescritti, riaffermanti il classico principio. Giustiniano, a cui il principio sembra troppo rigido, ne sconvolge il contenuto attribuendone all'imperatore classico lo sconvolgimento.

Seguendo questa via, ammettendo *tutte* le interpolazioni in questo studio da me segnalate, appare più logico il sistema classico; più precisa ed organica l'opera innovatrice del diritto giustinianeo. Non bisogna dimenticare nè l'una nè l'altra di queste cose, che non oso dire *essenziali*, ma che indubbiamente sono degne della considerazione più alta.

Il diritto classico da una parte, il diritto giustinianeo dall'altra, spiccano evidenti. Il regime classico non si confonde nè si può confondere col regime giustinianeo.

Il diritto classico sancisce che il pupillo per gli atti compiuti senza l'*auctoritas tutoris* non è obbligato: obbliga, è vero, gli altri a sè: non sè agli altri.

Ammette contemporaneamente che egli possa compiere da solo quegli atti che rendono migliore la sua condizione: così *stipulare* per sè, così liberarsi da un debito mediante l'*acceptilatio*: così ricevere un *pagamento*, purchè, però, in questo caso il pagamento faccia *migliore la sua condizione*, cioè quando sia stato accertato che non venne dal pupillo sciupato.

Il diritto classico si arresta qui. Giustiniano rompe le rigide barriere del diritto classico. Questo diritto ammetteva che nelle varie ipotesi di *mutuae obligationes* il pupillo *deteriorem suam condicionem facit*: perciò senza l'intervento dell'*auctoritas tutoris* (I. 1. 21. pr.) l'obbligazione da parte del pupillo non poteva assolutamente sorgere.

Giustiniano avverte che, anche in questi casi, *se il pupillo si è arricchito*, è obbligato, ed obbligato nei precisi limiti del suo arricchimento. Questa responsabilità del pupillo s' infiltra

così nel *mutuo*, nel *commodato*, nel *deposito*, nella *compravendita*; nella *negotiorum gestio*; insomma, in tutti i casi già visti.

Il passaggio dal diritto classico al diritto giustinianeo è illuminato dallo studio di alcuni di questi istituti.

Nel caso del *deposito*, contratto dal pupillo senza l'*auctoritas tutoris*, il diritto classico era arrivato ad ammettere *eccezionalmente* la responsabilità del pupillo, se questi era capace di dolo, se — cioè — era *pubertati proximus*. Giustiniano la ammette, sia il pupillo capace di dolo, o non lo sia.

Ma si noti quale è il punto di vista dei giureconsulti e quale è, invece, il punto di vista di Giustiniano. Quelli, quando *eccezionalmente* ammettono la responsabilità del pupillo contraente senza l'*auctoritas tutoris*, l'ammettono *intera*. Giustiniano l'ammette *sempre*, ma sempre *nei limiti dell'arricchimento*.

Nel caso del *commodato* il fr. 2 D. 13.6 di Paolo è veramente parlante. Il pupillo, contraente senza l'*auctoritas tutoris*, non poteva nel diritto classico essere convenuto colla *actio commodati*, perchè *obbligato sulla base del commodato* non poteva essere. Al commodante, perciò, non era possibile esperire che l'*actio ad exhibendum*, un'azione non *contrattuale*.

Altamente istruttivo è lo studio della *negotiorum gestio*. La c. 2 C. 2. 18 avverte che per principio di diritto singolare, *ex utilitate pupillorum*, era data l'*a. negotiorum gestorum* contro il pupillo, anche quando non fosse intervenuto il tutore, se la negotiorum gestio era stata determinata *urguentibus necessitatis rationibus*. L'azione raggiungeva, *anche in questo caso*, il suo solito scopo.

Lo scolio di Taleleo a questa c. contiene una norma assolutamente diversa. Lo scolio avverte che non bisogna badare alle *urguentes necessitatis rationes*, ma all'*arricchimento* del pupillo e che l'azione contro lui deve essere diretta dentro *i limiti dell'arricchimento*.

Cosicchè, anche in questo campo, le alterazioni giustinianee dei testi classici e gli scolii dei maestri bizantini inducono ad affermare che la responsabilità, derivante dall'arricchimento e nei limiti di esso, è una chiara tendenza ispiratrice della legislazione di Giustiniano.

giugno 1913.

LUGLIO 1913

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12h	Ponte Tresa M. 272.10* 12h	Como, Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.403* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427* 12h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12h	Salò M. 64.55* 12h
1	+ 0.21	+ 0.32	+ 0.84	+ 0.92	+ 0.69	+ 0.66	+ 1.04
2	+ 0.18	+ 0.31	+ 0.78	+ 0.89	+ 0.66	+ 0.66	+ 1.04
3	+ 0.16	+ 0.31	+ 0.78	+ 0.88	+ 0.65	+ 0.65	+ 1.05
4	+ 0.14	+ 0.30	+ 0.74	+ 0.85	+ 0.63	+ 0.62	+ 1.03
5	+ 0.11	+ 0.30	+ 0.70	+ 0.83	+ 0.61	+ 0.60	+ 1.02
6	+ 0.10	+ 0.33	+ 0.68	+ 0.80	+ 0.58	+ 0.60	+ 1.02
7	+ 0.10	+ 0.35	+ 0.71	+ 0.82	+ 0.60	+ 0.61	+ 1.03
8	+ 0.11	+ 0.44	+ 0.78	+ 0.85	+ 0.63	+ 0.61	+ 1.04
9	+ 0.10	+ 0.45	+ 0.90	+ 0.98	+ 0.75	+ 0.62	+ 1.04
10	+ 0.10	+ 0.44	+ 0.92	+ 1.00	+ 0.77	+ 0.62	+ 1.04
11	+ 0.08	+ 0.44	+ 0.93	+ 1.00	+ 0.77	+ 0.63	+ 1.05
12	+ 0.07	+ 0.44	+ 0.91	+ 0.98	+ 0.75	+ 0.66	+ 1.04
13	+ 0.04	+ 0.43	+ 0.88	+ 0.94	+ 0.71	+ 0.67	+ 1.04
14	+ 0.02	+ 0.42	+ 0.85	+ 0.90	+ 0.68	+ 0.67	+ 1.04
15	+ 0.06	+ 0.40	+ 0.81	+ 0.87	0.65	+ 0.68	+ 1.04
16	+ 0.08	+ 0.40	+ 0.81	+ 0.87	+ 0.64	+ 0.68	+ 1.03
17	+ 0.11	+ 0.40	+ 0.84	+ 0.92	+ 0.69	+ 0.64	+ 1.03
18	+ 0.10	+ 0.38	+ 0.82	+ 0.91	+ 0.68	+ 0.62	+ 1.02
19	+ 0.09	+ 0.37	+ 0.80	+ 0.88	+ 0.66	+ 0.62	+ 1.02
20	+ 0.09	+ 0.36	+ 0.78	+ 0.86	+ 0.64	+ 0.61	+ 1.00
21	+ 0.08	+ 0.35	+ 0.76	+ 0.84	+ 0.62	+ 0.60	+ 1.00
22	+ 0.07	+ 0.35	+ 0.74	+ 0.82	+ 0.60	+ 0.58	+ 0.98
23	+ 0.05	+ 0.38	+ 0.73	+ 0.82	+ 0.60	+ 0.56	+ 1.00
24	+ 0.02	+ 0.37	+ 0.72	+ 0.80	+ 0.58	+ 0.54	+ 1.00
25	+ 0.00	+ 0.35	+ 0.69	+ 0.78	+ 0.56	+ 0.53	+ 0.99
26	— 0.01	+ 0.34	+ 0.67	+ 0.75	+ 0.54	+ 0.51	+ 0.98
27	— 0.09	+ 0.33	+ 0.65	+ 0.73	+ 0.52	+ 0.50	+ 0.97
28	— 0.04	+ 0.32	+ 0.63	+ 0.71	+ 0.50	+ 0.50	+ 0.97
29	— 0.05	+ 0.31	+ 0.61	+ 0.69	+ 0.48	+ 0.48	+ 0.95
30	— 0.08	+ 0.30	+ 0.60	+ 0.67	+ 0.47	+ 0.47	+ 0.96
31	— 0.08	+ 0.29	+ 0.59	+ 0.65	+ 0.45	+ 0.46	+ 0.96

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

LUGLIO 1913

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C 9h	15h	21h	Media	Temperatura centigrada 9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h	Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	mm	mm	mm	mm	o	o	o	o	o	o	mm
1	750.6	749.0	749.0	749.5	+21.4	+26.5	+22.6	+28.4	+15.5	+22.0	—
2	48.5	46.6	46.2	47.1	21.7	28.5	23.1	29.8	14.3	22.2	—
3	47.0	46.2	45.8	46.3	17.2	23.0	20.1	23.9	16.7	19.5	6.2
4	44.4	43.7	44.7	44.3	19.0	23.5	18.8	25.4	16.0	19.8	10.6
5	45.2	44.2	44.6	44.7	19.3	26.3	21.2	28.4	14.1	20.8	—
6	743.9	741.6	742.2	742.6	+21.4	+25.8	+20.0	+26.3	+17.8	+21.4	—
7	42.3	41.5	42.6	42.1	22.3	26.6	20.2	28.4	17.3	22.0	0.7
8	43.3	42.3	44.0	43.2	19.2	20.8	15.0	21.1	13.9	17.3	34.9
9	47.0	47.8	48.4	47.7	20.4	24.2	19.2	25.4	13.2	19.5	0.9
10	48.1	45.3	43.9	45.8	18.8	19.4	15.0	22.0	13.7	17.4	9.3
11	741.0	740.4	741.9	741.1	+16.6	+22.8	+19.0	+23.9	+12.5	+18.0	0.9
12	45.0	45.0	46.4	45.5	19.8	27.2	22.4	28.4	13.8	21.1	—
13	49.8	49.7	51.0	50.2	22.2	27.9	23.2	31.0	14.7	22.8	—
14	51.8	49.7	49.0	50.2	22.2	28.8	22.9	30.3	17.0	23.1	—
15	46.8	45.3	44.8	45.6	21.8	27.5	23.2	29.6	17.2	22.9	—
16	743.1	743.3	744.8	743.7	+22.4	+23.6	+20.8	+25.3	+18.2	+21.7	0.5
17	46.2	46.5	49.0	47.2	21.4	26.3	20.0	27.3	15.1	21.0	—
18	49.0	47.1	47.5	47.9	20.7	29.0	24.4	31.0	14.8	22.7	—
19	48.2	46.5	44.9	46.5	24.1	29.9	26.0	31.9	18.7	25.2	—
20	44.5	42.8	44.3	43.9	23.7	30.1	23.8	32.0	19.4	24.7	—
21	748.0	747.6	748.7	748.1	+21.9	+27.9	+23.2	+30.0	+17.3	+23.1	—
22	49.3	47.3	45.9	47.5	22.3	28.7	24.4	30.4	17.3	23.6	—
23	43.5	41.0	41.5	42.0	20.2	27.0	20.2	29.0	14.7	21.0	13.0
24	42.0	41.0	41.9	41.6	20.0	22.8	18.2	24.6	15.4	19.5	0.7
25	44.2	44.5	46.2	45.0	19.0	28.3	23.2	30.0	14.2	21.6	—
26	749.0	748.7	749.7	749.1	+23.5	+29.3	+24.6	+30.5	+16.9	+23.9	—
27	51.5	49.9	50.7	50.7	23.0	30.9	25.4	32.8	17.2	24.6	—
28	50.3	48.3	48.9	49.2	24.5	30.0	26.3	31.5	18.9	25.3	—
29	48.0	45.6	45.0	46.2	23.9	30.7	26.9	32.8	18.7	25.6	—
30	45.6	44.4	45.2	45.1	25.4	32.1	22.8	32.9	19.2	25.1	0.8
31	43.4	42.0	44.0	43.1	+23.0	+29.1	+21.8	+31.1	+19.1	+23.7	2.0
M	746.47	745.32	745.89	745.89	+21.36	+26.92	+21.87	+28.56	+16.22	+22.00	80.5

			mm					
Altezza	barom.	mass.	751.5	g. 27	Temperatura	mass.	+ 32°9.	g. 30
"	"	min.	741.0	" 23,24	"	min.	+ 12°.5	" 11
"	"	media	745.89		"	media	+ 22 .00	

Temporale il giorno 3-6-7-8-22-23-27-30-31
Grandine " 23

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

LUGLIO 1913

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	10.8	9.4	10.1	9.9	57	37	50	51.9	3	1	0	SE	SW	SW	5
2	8.8	7.9	9.5	8.5	45	27	45	42.9	3	1	8	SW	SW	SW	5
3	10.5	11.7	11.5	11.0	72	56	65	68.2	10	4	8	NE	S	SW	7
4	12.9	11.2	12.1	11.9	79	52	75	72.6	10	5	6	SE	SE	SE	5
5	10.5	12.0	11.3	11.2	63	47	60	60.6	3	2	5	CALMA	CALMA	SW	2
6	12.0	13.2	12.6	12.4	64	53	72	66.9	10	9	5	E	SE	E	3
7	12.7	12.7	12.8	12.5	64	49	73	65.9	9	7	10	E	E	CALMA	5
8	11.4	13.5	11.0	11.8	69	74	87	80.6	6	9	10	N	E	E	6
9	5.1	4.6	6.2	5.1	29	20	37	32.5	0	4	3	W	NW	W	11
10	10.1	11.5	10.8	10.7	63	68	85	75.9	9	10	10	SE	E	N	6
11	10.3	11.2	10.3	10.4	73	54	63	67.2	6	7	10	SW	SE	SE	3
12	11.1	11.0	10.4	10.6	64	41	51	55.9	3	2	2	SW	SW	W	7
13	9.7	10.6	10.2	10.0	49	38	48	48.9	0	0	1	CALMA	W	SE	7
14	12.2	13.7	11.4	12.2	61	47	55	58.2	0	4	3	SW	SW	SW	6
15	9.7	11.6	10.3	10.4	50	43	49	51.2	7	5	6	NW	W	SW	4
16	11.3	7.6	7.4	8.6	56	35	40	47.6	6	2	2	SE	NW	NW	7
17	9.2	10.1	9.4	9.4	49	40	54	51.6	3	8	5	SE	SE	E	3
18	10.4	9.4	11.9	10.4	57	31	52	50.6	3	4	7	NW	SW	W	5
19	12.4	11.6	10.8	11.4	56	37	43	49.2	3	3	6	SE	W	SW	3
20	13.8	13.8	11.2	12.8	63	44	51	56.6	3	2	8	E	S	E	6
21	11.7	10.4	10.9	10.8	60	37	52	53.5	2	2	3	SW	SE	SE	4
22	11.9	12.9	13.4	12.5	60	44	59	58.1	2	3	10	CALMA	CALMA	SE	7
23	12.2	13.4	12.5	12.5	69	50	71	67.1	8	3	10	CALMA	S	E	7
24	10.6	8.2	11.1	9.8	61	40	72	61.5	2	8	10	SE	CALMA	SE	6
25	11.3	11.9	12.5	11.7	68	41	59	59.8	1	1	5	SW	CALMA	E	3
26	11.5	10.5	11.9	11.1	53	34	52	50.1	4	5	6	E	CALMA	CALMA	2
27	12.9	11.0	13.7	12.3	62	33	57	54.5	0	2	6	CALMA	SW	E	2
28	13.5	14.7	15.6	14.4	59	46	61	59.1	7	2	6	E	CALMA	SE	4
29	12.7	14.3	15.6	14.0	58	44	59	57.5	0	0	3	CALMA	W	W	4
30	12.9	16.0	14.3	14.2	53	45	70	59.8	1	1	8	CALMA	E	N	3
31	13.6	13.3	14.9	13.8	65	44	77	65.8	4	5	10	NW	SW	NE	6
M	11.28	11.45	11.54	11.24	59.7	43.6	59.5	58.12	4.1	3.9	6.2				5.0

Tens. del vap. mass. 16.0 g. 30
" " " min. 4.6 " 9
" " " media 11.24
Umid. mass. 87 % g. 8
" min. 20 % " 9
" media 58.12 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
3	2	16	19	3	20	9	6	15

Media nebulosità relativa del mese 4,7

Adunanza 6 Novembre 1913

PRESIDENZA DEL PROF. SEN. GIOVANNI CELORIA

VICE-PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE: ARTINI, BERZOLARI, BRUGNATELLI, CELORIA, DE MARCHI A., GABBA B., GABBA L. sen., GOBBI, GOLGI, GORINI, GORRA, JORINI, KÖRNER, MANGIAGALLI, MENOZZI, MINGUZZI, SALVIONI C., TARAMELLI, VIDARI, VIVANTI.

E i SS. CC.: BONFANTE, BRIZI, CARRARA, DE MARCHI M., GABBA L. jun.., JONA, LIVINI, MARTORELLI, PASCAL C., SOMIGLIANA, SUPINO C., SUPINO F., VOLTA.

L' adunanza è aperta alle 13.45. Dietro invito del presidente il segretario dà lettura del processo verbale dell' adunanza del 3 luglio p.p. Il verbale è approvato. Sono poi notificati gli omaggi pervenuti alle due classi dell' Istituto. Essi sono i seguenti per la Classe di scienze:

AGABITI A. Tortura sepolcrale. Roma, 1913.

AGAMENNONE G. Le indicazioni del sismografo all' Ufficio centrale di meteorologia e geodinamica al Collegio Romano, in relazione con un disastro edilizio in Roma. Roma, 1913.

— I fenomeni luminosi del terremoto. Torino, 1913.

Atti della Società lombarda di scienze mediche e biologiche. Milano, 1912.

BORDONI-UFFREDUZI G. I microparassiti nelle malattie da infezione. Milano, 1913.

BERETTA M. La voie d' eau de Milan à Venise. Paris, 1913.

— Una interessante proposta di trazione elettrica sul naviglio pavese. Milano, 1913.

BERLESE A. Intorno alla metamorfosi degli insetti. Firenze, 1913.

BUSCHI G. Modificazioni strutturali delle vene nella vecchiaia. Milano, 1912.

— Contribuzione alla conoscenza della istogenesi dell'aorta umana. Milano, 1913.

Castiglioni G. I trapianti vascolari e la loro importanza chirurgia. Pavia, 1913.

Chistoni C. Eugenio Semmola. Napoli, 1912.

Comolli A. Studio citologico sui corpi surrenali. Pavia, 1912.

— Anormale evoluzione del peritoneo dell'ansa ombelicale primitiva e del mesentere comune. Roma, 1913.

— Ricerche istologiche sull'interrenale dei teleostei. Firenze, 1913.

Da Matta A. A. Flora medica braziliense. Manáos, 1913.

— Paludismo, variola, tuberculose em Manáos. S. Paulo, 1909.

— A febre biliosa hemoglobinurica no Amazonas e seu tratamento pela cecropia. S. Paulo, 1913.

Gabba L. Sopra una nuova stella nella costellazione dei Gemelli (Nova 18, 1912, Geminorum 2). Pavia, 1913.

Gabba L. e Volta L. Osservazioni della nuova cometa scoperta da A. Schaumasse (Cometa 1913 a). Pavia, 1913.

Gay F. A method of correlated teaching of pathology and bacteriology in the second year of medical instruction. Baltimore, 1912.

Gay F. and Robertson B. A comparison of paranuclein split from casein with a synthetic paranuclein, based on immunity reactions. Bailimore, 1912.

Livini F. Osservazioni sul canale intestinale e sull'apparecchio polmonare di un embrione umano di mm. 9,1. Firenze 1913.

— Materiale da servire alla migliore conoscenza della istogenesi dell' intestino umano. Firenze, 1912.

Mascart J. Les grands génies du XIX siècle. Henri Poincaré et M. Porro. Torino, 1913.

Massei F. Vincenzo Cozzolino. Napoli, 1912.

Minkowski O. La gotta, traduzione del dott. A. Clerici. Milano, 1906.

Pascal E. Integrafo per l'equazione differenziale dell'odografo relativo al movimento d' un proiettile in un mezzo comunque resistente. Roma, 1913.

— L' integrafo per la risoluzione grafica delle equazioni integrali. Napoli, 1913.

Pedicini M. Francesco Laccetti. Napoli, 1912.

Poincaré (Henri) à l' occasion du premier anniversaire de sa mort, 17 juillet 1913. Palermo, 1913.

Raccolta di scritti ostetrico-ginecologici pel giubileo didattico del prof. sen. Luigi Mangiagalli. Pavia, 1906.

Relazione (Seconda) presentata al Parlamento dal presidente della Commissione reale, on. G. Giusso, per gli studi e proposte relative ad opera di irrigazione. Roma, 1913.

Riunione privata della Società ital. fra i cultori delle malattie esotiche, tenuta a Messina il 15 giugno 1913, intorno alla leishmaniosi umana in Italia. Messina, 1913.

Rivista ospedaliera. Roma, 1912.

Tavole logaritmiche a 5 cifre decimali raccolte e pubblicate per cura dell'Istituto Idrografico della r. Marina. Genova, 1913.

Volta L. Il valore della latitudine dell'Osservatorio di Padova determinato nel 1893 dal prof. Ciscato, quale risulta dopo aver corrette le posizioni stellari su cui esso è fondato ecc. Milano 1911.

— I valori della latitudine di M. Mario determinati nel 1905 dai proff. Bianchi e Loperfido, quali risultano dopo aver corretto le posizioni stellari su cui essi sono fondati, ecc. Roma, 1913.

Webb W. L. Biography and unparalleled discoveries of T. J. J. See. Lynn, 1913.

E per la Classe di lettere:

Albonico C. G. Manuale di diritto civile italiano, Vol. 1 e 2. Mantova, 1909-12.

Bernardi F. Fiori pallidi, versi. Napoli, 1913.

Catalogo analitico per soggetto, in ordine alfabetico delle opere atlanti, carte e periodici della Biblioteca centrale del Ministero della Marina. Roma, 1913.

Codice diplomatico dell'Università di Pavia, Vol. 2, parte 1. Pavia, 1913.

Matteucci R. La ragioneria nelle aziende pubbliche minori. Savona, 1910.

Morano G. Il Monte di pietà, novella. Palermo, 1912.

Morselli E. L'etnografia nel quadro delle scienze antropologiche. Perugia, 1912.

Publications de l'Union des Associations internationales. Bruxelles, 1912.

Rasi P. Bibliografia virgiliana. Mantova, 1913.

Rhys I. The Celtic inscripions of Cisalpine Gaul. London, 1913.

Rota E. Il giansenismo in Lombardia e i prodromi del Risorgimento italiano. Pavia, 1907.

Thomas A. Ètimologjies françaises et provançales. Paris, 1913.

— Le roman du lévrier Archilés. Paris, 1913.

Vie (La) internationale. Bruxelles, 1912.

Il presidente comunica poi che ragioni di salute impediscono al presidente sen. Del Giudice di essere presente alla adunanza d'oggi ed esprime la speranza che l'egregio collega possa in breve riavere il benessere per riprendere l'adempimento del suo ufficio. Furono del pari ragioni famigliari che non permisero al M. E. prof. Zuccante, segretario della classe di lettere, di assistere all'adunanza d'oggi, come pure si scusarono i MM. EE. Forlanini, Lattes, Ratti, Sayno e Vignoli.

Il presidente ricorda i colleghi decessi durante le scorse vacanze colle seguenti parole:

« Nel riprendere le ordinarie nostre adunanze a me spetta il mesto dovere di ricordare, sia pur brevemente, i colleghi insigni morti nel periodo delle passate ferie.

Il giorno 7 del luglio 1913 soccombeva in Roma, dopo breve e grave malattia, il professore Giovanni Montemartini, direttore generale della statistica e del lavoro al Ministero di agricoltura, industria e commercio. Era nostro socio corrispondente dal 3 giugno 1909, e contava soli 46 anni. Tutta Roma rendeva il giorno 9 un grandioso, solenne, commovente tributo di stima alla sua salma onorata. E l'uomo ne era ben degno. Da lui la scienza e il paese molto a ragione si aspettavano; sebbene ancor giovane d'età egli aveva saputo affermarsi primo fra noi nello studio dei complessi problemi del lavoro con l'opera sua geniale infaticabile.

Altro dei nostri insigni soci corrispondenti, il marchese Giacomo Doria senatore del Regno, cessava di vivere a 73 anni il giorno 19 settembre 1913. Apparteneva al nostro Corpo accademico fin dal 18 maggio del 1893; alla nobiltà del linguaggio accoppiava quella dell'animo e dell'ingegno; consacrò il largo censo suo con rara generosità alla scienza. È opera sua il Museo civico di storia naturale, vanto di Genova e della scienza italiana. Fondatore di esso e direttore, ad esso dedicò la vita sua laboriosa e parte cospicua delle sue sostanze. Fu viaggiatore ed esploratore esperto. Vago sopratutto di libertà, di nuovi e mutevoli orizzonti, fra i primi in Italia nostra conobbe la difficile arte del viaggiatore per la scienza, e mostrò come viaggiare si debba per raccogliere conoscenze nuove e per promuovere il progresso civile dei popoli. A ragione egli fu quindi chiamato alla presidenza della Società geografica italiana, presidenza che tenne dal 1891 al 1900. Segnano questi anni il periodo aureo della Società geografica nostra, dovuto in gran parte all'ardore e larghezza di mente del Doria, il quale a

un culto purissimo della idealità associava un acuto senso pratico della vita. Allo scienziato insigne, al cittadino illustre e benemerito vada il memore nostro plauso ».

Il presidente invita quindi i colleghi a procedere alla comunicazione delle letture e dà la parola al M. E. prof. Carlo Salvioni perchè porga all'Istituto le: *Osservazioni varie sui dialetti meridionali di terraferma.* Il prof. Salvioni si limita a presentare la sua memoria perchè venga inserita nei Rendiconti, non prestandosi alla lettura.

Anche la nota del prof. Adolfo Viterbi: *Sul trasporto delle coordinate geografiche e degli azimut lungo archi geodetici*, non prestandosi alla lettura, verrà inserita nel prossimo numero dei Rendiconti.

Ha poi la parola il dott. Plinio Patrini per comunicare la sua nota posta all'ordine del giorno col titolo: *Sulla morfologia dei bacini del Ticino e dell' Oglio*, ammessa dalla Sezione di scienze naturali. Il presidente mette ai voti la proposta dei MM. EE. Briosi, Brugnatelli e Taramelli per l'inserzione di questa nota nelle Memorie e l'Istituto approva all'unanimità.

Terminate le letture ed essendo esaurito l'ordine del giorno, il presidente scioglie l'adunanza alle 14.30.

Il Vice-presidente
G. CELORIA.

Il Segretario
L. GABBA.

Adunanza del 13 Novembre 1913

PRESIDENZA DEL PROF. SEN. GIOVANNI CELORIA

VICE-PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: BRUGNATELLI, BUZZATI, CELORIA, GABBA L. sen., GOBBI, GORINI, JORINI, JUNG, MANGIAGALLI, PALADINI, SABBADINI, SALA, SALVIONI C., TARAMELLI, VIGNOLI. VIVANTI.

E i SS. CC.: BORDONI-UFFREDUZZI, BRIZI, CARRARA, DE MARCHI M., FANTOLI, GRASSI, GUARNERIO, LIVINI, MARTORELLI, SUPINO F.

La seduta è aperta alle 13.40. Il presidente invita il segretario, M. E. prof. Luigi Gabba, a dare lettura del processo verbale dell'adunanza del 6 corr. novembre; il verbale venne approvato.

Il presidente comunica l'assenza di alcuni colleghi. Il M. E. prof. sen. Del Giudice non potè per ragioni di salute intervenire alla seduta: nel suo stato di salute fu additato un sensibile miglioramento che si ha ragione di sperare andrà confermandosi; e l'Istituto manda al suo presidente l'augurio cordiale di pronta guarigione.

La morte di un carissimo fratello impedì al segretario prof. Zuccante di prendere parte all'adunanza d'oggi: l'Istituto non ha mancato di esprimere all'egregio collega l'espressione delle sue vive condoglianze per la dolorosa perdita.

Del pari, per ragioni di salute, non poterono oggi intervenire all'adunanza i colleghi MM. EE. Lattes, Forlanini, Ratti e Sayno.

Incaricato dal presidente, il segretario comunica poi la nota degli omaggi pervenuti all'Istituto. Essi sono per la Classe di scienze i seguenti:

AGAMENNONE G. Le case che si sfasciano e i terremoti. Torino 1913.

JONA E. I cavi sottomarini dall'Italia alla Libia. Milano, 1913.

E per la Classe di lettere:

Celebration of the two hundred and fiftieth anniversary of the royal Society of London, july 15-19, 1912. London, 1913.

MASTROPASQUA O. Assedi e battaglie memorabili dai tempi più remoti al 476 d. Cr. Molfetta, 1910.

Il presidente invita a procedere alla comunicazione delle letture indicate nell'ordine del giorno: Dapprima il prof. Enrico Besta presenta le sue *Postille storiche al condaghe di San Michele di Salvennor*, la cui lettura fu ammessa dalla Sezione di scienze politiche e giuridiche.

Il prof. Umberto Cisotti comunica la sua nota: *Sulle onde semplici di tipo permanente e rotazionale*, stata ammessa alla lettura dalla Sezione di scienze matematiche.

Il prof. Giovanni Giambelli comunica la sua *Introduzione ad una teoria simbolica dei moduli di forme algebriche.*

Il presidente avverte che queste due Note, non prestandosi alla lettura, verranno direttamente inserite nei Rendiconti.

Il prof. Aldo Perroncito è poi invitato a comunicare la sua memoria sulla *Isotossicità del sangue*, ammessa alla lettura della Sezione di scienze mediche.

Per ultima il M. E. prof. Remigio Sabbadini prende la parola intorno a *Poggio scopritore di codici latini in Germania.*

Gli argomenti all'ordine del giorno essendo esauriti, il presidente dichiara chiusa la seduta alle ore 14.30.

Il Vice-presidente
G. CELORIA

Il Segretario
L. GABBA

SUL TRASPORTO DELLE COORDINATE GEOGRAFICHE E DEGLI AZIMUT LUNGO ARCHI DI GEODETICHE

Nota del prof. ADOLFO VITERBI

(Adunanza del 6 novembre 1913)

È ben nota la grandissima importanza che in talune questioni di Geodesia ha lo sviluppo di una espressione della forma:

$$(1 \pm l \operatorname{sen}^2 \psi)^m ,$$

ove m designi un numero negativo [1], ψ una variabile, l un numero < 1 in serie di Legendre-Bessel.

Tale serie procede secondo le potenze del parametro:

$$x = \frac{1 - \sqrt{1 \mp l^2}}{1 + \sqrt{1 \mp l^2}} .$$

Quando occorra valersi di un tale sviluppo, vi è pure un semplice ed elegante procedimento [2] col quale si può calcolare il limite superiore del resto, possiam dire, della serie in discorso, relativo ad un determinato indice, e per conseguenza, il limite superiore dell'errore che, trascurandolo, si commette nel calcolo delle grandezze, che si tratta di determinare nel problema a cui si riferisce il considerato sviluppo. — Nel mio insegnamento di Geodesia teoretica mi venne fanno di osservare come sarebbe desiderabile applicare tale procedimento a

---

[1] Vi sono casi in cui si presenta lo sviluppo in discorso, di una espressione nella quale l'esponente m sia positivo, ma noi non avremo a trattare qui di casi siffatti e più innanzi risulterà il perchè noi ci limitiamo ora a considerare i casi in cui: $m < 0$.

[2] v. PIZZETTI, *Trattato di Geodesia teoretica.* Bologna, 1905, § 17, pag. 26-28. Il procedimento in discorso è sempre applicabile quando: $m < 0$; non sempre quando $m > 0$, anche se frazionario.

valutare in primo luogo il limite superiore dell'errore da cui sono affette le tre incognite (latitudine in uno degli estremi di una considerata geodetica dell'ellissoide di Bessel ed azimut in esso della linea stessa e differenza di longitudine fra i due estremi) quali, nel problema del trasporto delle coordinate geografiche e degli azimut lungo un arco di geodetica, ci sono determinate, con procedimenti ben noti, fondati su le successive approssimazioni, dal metodo di Legendre-Bessel.

A tale scopo è necessario apportare a questo procedimento, quale è ordinariamente esposto (1), una lieve modificazione. Ad esporre questa ed il calcolo del grado di approssimazione che si raggiunge col procedimento così trasformato è dedicato il primo § della presente nota. Nei successivi due §§ di questa espongo un procedimento, che credo nuovo, per la risoluzione del problema in discorso. Esso è fondato ancora su l'uso di un altro sviluppo in serie di Legendre-Bessel, al quale è applicabile sempre l'accennato metodo di determinazione del limite superiore dell'errore da cui sono affette le incognite determinate con successive approssimazioni. Con tale metodo si può operare direttamente su la latitudine astronomica (ellissoidica), evitando di dover ricorrere, come avviene nel metodo di Legendre e Bessel a la latitudine ridotta. Non dispero che tale vantaggio possa apparire non inadeguato a compensare lo svantaggio consistente in questo che le serie che qui si incontrano, sono alquanto meno rapidamente convergenti di quel che sono le serie relative al metodo di Legendre-Bessel.

1. — Sia un arco di (linea) geodetica PQ dell'ellissoide di Bessel, del quale diremo σ la lunghezza, riserbandoci di adoperare il medesimo simbolo a rappresentare la lunghezza generica dell'arco della linea stessa compreso fra P ed un punto corrente di essa. Siano φ_1 e φ rispettivamente le latitudini astronomiche (ellissoidiche) di P, Q; siano u_1, u le corrispondenti latitudini ridotte ed a_1, a rispettivamente gli azimut della nostra geodetica in P, Q. È ben noto allora che, dati φ_1 (ossia u_1), a_1, σ la u (e quindi φ) è determinata da la formula:

$$\text{(I}^0\text{)} \qquad \operatorname{sen} u = \frac{\operatorname{sen} u_1}{\operatorname{sen} M} \operatorname{sen}(M + \gamma),$$

designando M una ausiliaria data da la relazione:

$$\text{(1)} \qquad \operatorname{cotg} M = \cos a_1 \operatorname{cotg} u_1,$$

(1) v. ad es. PIZZETTI, *op. cit.*, cap. IV, §§ 47-51 pag. 83-94.

mentre l'argomento γ è dato da:

$$\gamma = \frac{1}{a} \int_0^\sigma (1 - e^2 \cos^2 u)^{-\frac{1}{2}} d\sigma \ ,$$

designando a lor volta a, e rispettivamente semiasse equatoriale ed eccentricità dell'ellissoide di Bessel [1]. Quasi superfluo far notare come possa Q concepirsi anche quale punto corrente della nostra curva e perciò possano u, α, σ intendersi come elementi generici variabili. Anzi come tale è da considerarsi la u in quanto figura nell'integrale che rappresenta γ. Il significato geometrico di tale variabile è ben noto [2]. Mercè la (I°) a la relazione che esprime γ può evidentemente essere data la forma:

$$(2) \quad \gamma = \frac{1}{a\sqrt{1-e^2}} \int_0^\sigma \left\{ 1 + \frac{e^2}{1-e^2} \frac{\text{sen}^2 u_1}{\text{sen}^2 \text{M}} \text{sen}^2 (\text{M}+\gamma) \right\}^{-\frac{1}{2}} d\sigma .$$

Ordinariamente si usa [1] porre la relazione fra γ e σ sotto la forma:

$$(2') \quad \sigma = a\sqrt{1-e^2} \int_0^\gamma \left\{ 1 + \frac{e^2}{1-e^2} \frac{\text{sen}^2 u_1}{\text{sen}^2 \text{M}} \text{sen}^2 (\text{M}+\gamma) \right\}^{-\frac{1}{2}} d\gamma$$

e calcolare l'integrale al secondo membro della (2') mercè lo sviluppo di Legendre-Bessel, deducendo poscia mercè successive approssimazioni il valore di γ (incognito a priori) in funzione di σ (dato del problema). Se non che, procedendo in tal guisa non riesce agevole determinare in modo semplice e sintetico, col citato metodo, espressioni del limite superiore da cui sono affetti i valori di γ che successivamente si calcolano:

---

(1) v. ad es. PIZZETTI, *op. cit.*, § 48.

(2) Ricorderemo come a tale significato si giunga considerando su una sfera di raggio unitario un arco di circolo massimo Π' P' di ampiezza $\frac{\pi}{2} - u_1$. Si consideri quindi su la sfera stessa un altro arco di circolo massimo passante per P' tale che ivi il suo piano formi con quello di Π' P' un angolo $= \alpha_1$. Sarà allora γ l'arco intercetto su tale secondo circolo massimo fra P' ed un punto Q' di esso tale che la ampiezza dell'arco di circolo massimo Π' Q' sia $= \frac{\pi}{2} - u$.

e ciò si verificherebbe ogniqualvolta, come nel caso presente, lo sviluppo di Legendre-Bessel debba applicarsi ad un binomio il di cui esponente sia della forma $\frac{\mu}{2}$, μ designando un numero (intero) > 0. Il metodo in parola si applica invece di peso con tutta semplicità quando si faccia uso della (2), ove il binomio che figura sotto il segnò di integrale al secondo membro è elevato ad esponente negativo. Ed appunto la modificazione da me introdotta consiste nel fare uso della (2) anzichè della (2′), il che porta naturalmente qualche mutamento in tutto il calcolo di y [1]. Procediamo perciò a svolgere tale calcolo, come pure il calcolo del grado di approssimazione che in esso si raggiunge. Si osservi pertanto che da la (1) segue immediatamente:

$$\left| \frac{\text{sen } u_1}{\text{sen M}} \right| \leq 1 ,$$

sì che, posto brevemente:

$$\text{tg E} = \sqrt{\delta}\, \frac{\text{sen } u_1}{\text{sen M}} \quad \text{con:}$$

$$\delta = \frac{e^2}{1-e^2}$$

risulterà:

$$| \text{tg E} | \leq \sqrt{\delta} .$$

In tal guisa l'angolo ausiliario E, ora introdotto, tenuto conto dei valori che hanno le costanti e, δ relative a l'elissoide di Bessel sarà $< 4^0, 41' \frac{1}{2}$. Così a la funzione che compare sotto il segno di integrazione nel II° membro della (2) potremo dare la forma seguente, come facilmente si verifica:

---

(1) Certamente, specie, quando, come nei casi che si presentano generalmente in pratica, lo sviluppo in serie in discorso debba andare limitato a le prime due o tre potenze del parametro x, potrà bastare a lo scopo (di determinare il limite superiore del resto della serie in discorso) la considerazione dello sviluppo di Taylor puro e semplice, e ciò acnhe ove si tratti dello sviluppo di una espressione della forma generale (v. introduzione) $(1 \pm l \text{ sen}^2 \psi)^m$ con m anche > 0. Però almeno considerazioni di indole generale teorica, ed ancor più didattica, giustificano a mio debole parere il contenuto di questo §.

$$\{1+\mathrm{tg}^2 E \,\mathrm{sen}^2 (M+\gamma)\}^{-\frac{1}{2}} =$$

$$= \frac{\cos E}{\cos^2 \frac{E}{2}} \left\{1-\mathrm{tg}^2 \frac{E}{2} \varepsilon^{i(M+\gamma)}\right\}^{-\frac{1}{2}} \left\{1-\mathrm{tg}^2 \frac{E}{2} \varepsilon^{-i(M+\gamma)}\right\}^{-\frac{1}{2}},$$

designandosi con ε la base dei logaritmi neperiani onde riservare il simbolo e a rappresentare la eccentricità dell'ellissoide di Bessel.

La espressione che al secondo membro della ultima relazione è moltiplicata per $\frac{\cos E}{\cos^2 \frac{E}{2}}$ e, come è ben noto sviluppabile in serie convergente della forma [1]:

$$A_0 + 2 \sum_{n=1}^{n=\infty} A_n \cos 2n\,(M+\gamma)$$

dove i coefficienti A_0, A_1, A_2 .... si calcolano facilissimamente mercè la relazione:

$$A_i = \sum_{0}^{\infty}{}_j\; m_j\, m_{i+j}\, x^{i+j} \tag{3}$$

essendosi posto: $m = -\frac{1}{2}$ e: $m_h = \frac{m(m-1)\ldots\ldots(m-h+1)}{h!}$ con [2]: $m_0 = 1$. Si otterrà così:

$$A_0 = 1 + \frac{1}{4}\,\mathrm{tg}^4 \frac{E}{2} + \frac{9}{64}\,\mathrm{tg}^8 \frac{E}{2} + \ldots\ldots$$

$$A_1 = \frac{1}{2}\,\mathrm{tg}^2 \frac{E}{2} + \frac{3}{16}\,\mathrm{tg}^6 \frac{E}{2} + \ldots\ldots$$

$$A_2 = \frac{3}{8}\,\mathrm{tg}^4 \frac{E}{2} + \frac{5}{32}\,\mathrm{tg}^8 \frac{E}{2} + \ldots\ldots$$

$$A_3 = \frac{5}{16}\,\mathrm{tg}^6 \frac{E}{2} + \ldots\ldots$$

. . . .

---

(1) v. Pizzetti, *op. cit.*, §§ 48-49.

(2) Pizzetti, *op. cit.*, pag. 25.

In base al limite superiore dianzi trovato per il valore di E, è chiaro che $\left| \mathrm{tg}\frac{E}{2} \right| < 0{,}041$ e $\mathrm{tg}^2\frac{E}{2} < \frac{1}{594}$. Pongasi brevemente:

$$(4) \qquad \{1 + \mathrm{tg}^2 E \,\mathrm{sen}^2 (M+\gamma)\}^{-\frac{1}{2}} - \frac{\cos E}{\cos^2 \frac{E}{2}} = F(\gamma).$$

Potremo così dare manifestamente a la (2) la forma:

$$(\mathrm{II}^0) \qquad \gamma = \frac{\sigma \cos E}{a\sqrt{1-e^2}\cos^2\frac{E}{2}} + \frac{1}{a\sqrt{1-e^2}}\int_0^\sigma F(\gamma)\,d\sigma.$$

La (II⁰) potrà così riguardarsi come una equazione integrale non lineare di 2ª specie (non omogenea), equazione che può essere risoluta col metodo classico ben noto delle successive approssimazioni o sostituzioni. Una prima approssimazione darà infatti per γ la espressione:

$$(5) \qquad \gamma_1 = A\sigma,$$

posto:

$$A = \frac{\cos E}{a\sqrt{1-e^2}\cos^2\frac{E}{2}}.$$

In base a le espressioni che abbiamo trovate per i coefficienti A_i $(i = 0, 1, 2, \ldots)$ è chiaro potersi $F(\gamma)$ risguardare come il resto dello sviluppo di $\{1 + tg^2 E\,\mathrm{sen}^2(M+\gamma)\}^{-\frac{1}{2}}$ in serie di potenze di $tg^2\frac{E}{2}$, relativo a l'indice 1. Avremo perciò [1], che il resto in parola relativo ad un generico indice s ha per limite superiore:

---

[1] v. PIZZETTI, *op. cit.*, pag. 27-28. Si vede infatti che nella formula dal Pizzetti data a pag. 28 per il limite superiore del resto, relativo a l'indice r della serie $(1 + x\varepsilon^{2i\varphi})^m \ (1 + x\varepsilon^{-2i\varphi})^m$ la espressione $(1-x)^{2m-2}$ andrebbe, se x, fosse, anzichè positiva, rappresentata, come nel caso nostro, da un numero negativo, sostituita con $(1+x)^{2m-2}$. E nel caso nostro x è rappresentata precisamente da: $-\,tg^2\frac{E}{2}$.

$$(6)\qquad \frac{\cos E}{\cos^2 \frac{E}{2}}\,\mathrm{tg}^{2s}\,\frac{E}{2}\left(1-\mathrm{tg}^2\,\frac{E}{2}\right)^{s-1}=\left(\frac{\cos^2 \frac{E}{2}}{\cos E}\right)^{s}\mathrm{tg}^{2s}\,\frac{E}{2}\ ,$$

$$|\,F(\gamma)\,|\leq\frac{\cos^2 \frac{E}{2}}{\cos E}\,\mathrm{tg}^2\,\frac{E}{2}$$

e perciò da la (II°):

$$(7)\qquad |\,\gamma-\gamma_1\,|\leq\frac{\sigma}{a\sqrt{1-e^2}}\,\frac{\mathrm{sen}^2\,\frac{E}{2}}{\cos E}\ .$$

È poi bene osservare essere il limite superiore di $\gamma-\gamma_1$ perfettamente determinato, ove si ponga mente che, dato il limite superiore trovato per E, sarà:

$$\left|\frac{\cos^2 \frac{E}{2}}{\cos E}\right|<\frac{594}{593}.$$

Una seconda approssimazione per γ, nella quale siano trascurati soltanto termini di ordine non inferiore al secondo rispetto a $\mathrm{tg}^2\,\frac{E}{2}$ [1] ci sarà offerta manifestamente da:

$$(8)\qquad \gamma_2=A\sigma+\frac{\cos E}{a\sqrt{1-e^2}\cos^2 \frac{E}{2}}\,\mathrm{tg}^2\,\frac{E}{2}\int_0^\sigma\cos 2\,(M+\gamma_1)\,d\sigma=$$

$$=A\sigma+\mathrm{tg}^2\,\frac{E}{2}\ \mathrm{sen}\,A\sigma\cos(2M+A\sigma)\,.$$

Per calcolare il limite superiore di $|\,\gamma-\gamma_2\,|$ basta osservare che a la (II°) potremo dare, valendoci dalla (8) la forma:

$$(8')\ \ \gamma=\gamma_2+A\,\mathrm{tg}^2\frac{E}{2}\int_0^\sigma\{\cos 2\,(M+\gamma)-\cos 2\,(M+\gamma_1)\}\,d\sigma+\int_0^\sigma F_1(\gamma)\,d\sigma\,,$$

ove designi $F_1(\gamma)$ il *resto* relativo a l'indice 2 dello sviluppo di

---

[1] È logico assumere, nelle presenti considerazioni, quale ordine dei termini da considerarsi, o meglio da trascurarsi l'indice della potenza più bassa di $\mathrm{tg}^2\,\frac{E}{2}$ che in essi figura.

$\frac{1}{a\sqrt{1-e^2}}\{1+\mathrm{tg}^2 E \,\mathrm{sen}^2(M+\gamma)\}^{-\frac{1}{2}}$ in serie di potenze di $\mathrm{tg}^2\frac{E}{2}$. In virtù della formula testè citata (1); anzi della nostra (6):

$$|F_1(\gamma)| \leq \left(\frac{\cos^2\frac{E}{2}}{\cos E}\right)^2 \mathrm{tg}^4\frac{E}{2}\frac{1}{a\sqrt{1-e^2}}.$$

Perciò, ove si osservi che in virtù della (7):

$$|\cos 2(M+\gamma)-\cos 2(M+\gamma_1)| \leq \frac{2\sigma}{a\sqrt{1-e^2}}\frac{\cos^2\frac{E}{2}}{\cos E}\mathrm{tg}^2\frac{E}{2}$$

risulta ovvio che sarà:

$$|\gamma-\gamma_2| \leq \left(\frac{\cos^2\frac{E}{2}}{\cos E}\right)^2 \frac{\sigma}{a\sqrt{1-e^2}}\mathrm{tg}^4\frac{E}{2}+\frac{\sigma^2}{a^2(1-e^2)}\mathrm{tg}^4\frac{E}{2}.$$

Un semplice calcolo materiale mostra che, ove $\sigma = 100$ Kil. sarebbe ancora $|\gamma-\gamma_2|' < 0',01$.

In vista dei casi che possono, in pratica, presentarsi, converrà dare la espressione della terza approssimazione di γ, che diremo γ_3 ed indicare schematicamente il modo di valutare il limite superiore del suo errore. Si tratta di trascurare qui soltanto i termini di ordine non inferiore al terzo rispetto a $\mathrm{tg}^2\frac{E}{2}$.

È chiaro che, in base a le espressioni date per i coefficienti A_i $(i=0,1,2\ldots.)$ potremo porre la (II^0) sotto la forma:

$$(II^0_1)\quad \gamma=\gamma_1+\frac{1}{4}A\sigma\,\mathrm{tg}^4\frac{E}{2}+A\,\mathrm{tg}^2\frac{E}{2}\int_0^\sigma\cos 2(M+\gamma_2)\,d\sigma+$$

$$+\frac{3}{4}A\,\mathrm{tg}^4\frac{E}{2}\int_0^\sigma\cos 4(M+\gamma_1)\,d\sigma+A\,\mathrm{tg}^2\frac{E}{2}\int_0^\sigma\{\cos 2(M+\gamma)-$$

$$-\cos 2(M+\gamma_2)\}\,d\sigma+\frac{3}{4}A\,\mathrm{tg}^4\frac{E}{2}\int_0^\sigma\{\cos 4(M+\gamma)-$$

$$-\cos 4(M+\gamma_1)\}\,d\sigma+\int_0^\sigma F_2(\gamma)\,d\sigma\;,$$

---

(1) v. PIZZETTI, *op. cit.*, pag. 27-28.

designando $F_2(\gamma)$ il resto relativo a l' indice 3 dello sviluppo in serie di potenze di $tg^2 \frac{E}{2}$ della solita espressione:

$$\frac{1}{a\sqrt{1-e^2}} \{1 + tg^2 E \, sen^2 (M+\gamma)\}^{-\frac{1}{2}} .$$

È chiaro che la cercata espressione di γ_3 si otterrà calcolando la somma dei primi quattro termini al 2° membro della (II^0_1). Per il calcolo di:

$$\int_0^\sigma \cos 2 (M + \gamma_2) \, d\sigma$$

converrà osservare che da la (8):

$$\frac{d\gamma_2}{d\sigma} = A \left\{ 1 + tg^2 \frac{E}{2} \cos 2 (M + A\sigma) \right\} .$$

Perciò, ricavando una conveniente espressione di $d\sigma$ da questa relazione, si ha:

$$(9) \quad \int_0^\sigma \cos 2(M + \gamma_2) \, d\sigma = \frac{1}{A} \int_M^{M+\gamma_2} \cos 2 (M+\gamma_2) \, d(M + \gamma_2) -$$

$$- tg^2 \frac{E}{2} \int_0^\sigma \cos^2 2 (M + A\sigma) \, d\sigma -$$

$$- tg^2 \frac{E}{2} \int_0^\sigma \cos 2 (M + A\sigma) \{ \cos 2 (M + \gamma_2) - \cos 2 (M + \gamma_1) \} \, d\sigma .$$

Nel calcolo di γ_3 si dovrà tener conto dei soli primi due termini del II° membro della (9) poichè il terzo termine arreca a γ_3 un contributo del terzo ordine: anzi è agevole riconoscere, in base a la (8), che il valore assoluto del suo contributo sarà:

$$(9') \qquad \leq 2 A^2 tg^6 \frac{E}{2} \int_0^\sigma \sigma \, d\sigma \quad \text{ossia} \quad \leq A^2 \sigma^2 tg^6 \frac{E}{2} .$$

Perciò da le (II^0_1), (9) possiamo, valendoci opportunamente delle formule precedenti, ottenere per γ_3 con molta facilità la

espressione:

$$(10)\qquad \gamma_3 = \left(1 - \frac{1}{4}\,\mathrm{tg}^4\,\frac{E}{2}\right) A\sigma +$$

$$+\,\mathrm{tg}^2\frac{E}{2}\left\{\mathrm{sen}\,\gamma_2 \cos(2M+\gamma_2) - \frac{\mathrm{sen}\,2A\sigma}{4}\cos 2(2M+A\sigma)\,\mathrm{tg}^2\frac{E}{2}\right\} +$$

$$+\,\frac{3}{8}\,\mathrm{tg}^2\,\frac{E}{2}\,\mathrm{sen}\,2A\sigma\cos(4M+2A\sigma)\,.$$

L'ultimo integrale al 2° membro della $II^{\circ}{}_1$) ha, in base a quanto precede, per limite superiore:

$$\frac{\sigma}{a\sqrt{1-e^2}}\,\mathrm{tg}^6\,\frac{E}{2}\left(\frac{\cos^2\frac{E}{2}}{\cos E}\right)^3 .$$

Limiti superiori di $|\cos 2(M+\gamma) - \cos 2(M+\gamma_2)|$, $|\cos 4(M+\gamma) - \cos 4(M+\gamma_1)|$, si possono essi pure facilmente calcolare. Si giunge così, tenendo pure presente la (9') ad ottenere per $|\gamma - \gamma_3|$ un limite superiore, che dato il limite superiore trovato a sua volta per $\mathrm{tg}^2\frac{E}{2}$ raggiungerebbe appena i: 0",005 allorchè σ fosse $\leq$ del semiasse minore dell'ellissoide di Bessel, vale a dire toccasse, in lunghezza senza superarli i: Kil. 6356. Come è noto, non è presumibile si presentino nella pratica casi in cui, pur avendo φ valori prossimi a 90° si che un errore da cui fosse affetto γ desse luogo, nel corrispondente valore di φ ad un errore multiplo, secondo elevato moltiplicatore, non siano sufficienti, in base a le cifre ora date, tre approssimazioni nel calcolo di γ. Del resto il procedere a successive approssimazioni non porterebbe difficoltà alcuna.

Una volta calcolato γ, la determinazione successiva dell'azimut a e della differenza Ω fra le longitudini di Q, P si eseguisce col metodo usuale ben noto, il quale consente pure di valutare con tutta facilità il limite superiore degli errori di cui sono affetti i calcolati valori di a, Ω in relazione a l'errore di cui è affetto il valore ottenuto di γ.

2. — Il problema trattato nel § precedente si può risolvere anche con altro metodo. Infatti, mantenendo le notazioni del § precedente ed intendendo che a, φ mantengano il loro significato anche quando riferiti a punti correnti della

geodetica in discorso, si ha in virtù di relazioni ben note:

$$\frac{d\alpha}{d\sigma} = \frac{\operatorname{tg}\varphi \operatorname{sen}\alpha}{N}, \quad \frac{d\varphi}{d\sigma} = \frac{\cos\alpha}{\varrho}.$$

Ciò, ove designino N, ϱ rispettivamente la gran normale:

$$\frac{a}{(1-e^2 \operatorname{sen}^2\varphi)^{\frac{1}{2}}}$$

ed il raggio di curvatura del meridiano del generico punto di latitudine φ dell' ellissoide in parola.

Da le relazioni testè scritte segue subito:

$$(\mathrm{III}^0) \qquad \frac{d \operatorname{sen}\varphi}{d\sigma} = \frac{\cos\varphi \cos\alpha}{\varrho}, \quad \frac{d \cos\varphi \cos\alpha}{d\sigma} = -\frac{\operatorname{sen}\varphi}{R}$$

ove R designi il raggio di Iª curvatura nella geodetica in un punto corrente di essa di latitudine φ, ed in cui sia α l'azimut della linea (angolo della tangente di essa con la corrispondente tangente del meridiano *ellissoidico*). Così:

$$\frac{1}{R} = \frac{\cos^2\alpha}{\varrho} + \frac{\operatorname{sen}^2\alpha}{N}.$$

Detto c il valore costante lungo la nostra geodetica, a termini del teorema di Clairaut, del prodotto $a \cos u \operatorname{sen}\alpha$ e, posto:

$$H = 1 - \frac{e^2 c^2}{a^2},$$

avremo, in virtù del teorema di Gudermann [1]:

$$\frac{1}{R} = \frac{H}{\varrho}.$$

cosicchè, posto:

$$\frac{\sqrt{H}}{\varrho} = \frac{1}{\varrho_1},$$

potremo manifestamente a le (III⁰) dare la forma:

$$\frac{d(\sqrt{H} \operatorname{sen}\varphi)}{d\sigma} = \frac{\cos\varphi \cos\alpha}{\varrho_1}, \quad \frac{d(\cos\varphi \cos\alpha)}{d\sigma} = -\frac{\sqrt{H} \operatorname{sen}\varphi}{\varrho_1}.$$

---

[1] v. ad es. PIZZETTI, *op. cit.*, pag. 60.

(si badi che sarà: $1 > H > 1 - e^2$ in guisa che $\sqrt{H}$ è quantità essenzialmente *reale*):

Introducendo ora una nuova variabile χ definita da la relazione:

$$\frac{d\chi}{d\sigma} = \frac{1}{\varrho_1} \tag{IV°}$$

con la condizione che sia: $\chi = 0$ allorchè $\sigma = 0$, potremo evidentemente sostituire a le (III°) le:

$$\left\{\begin{aligned} \frac{d(\sqrt{H}\,\mathrm{sen}\,\varphi)}{d\chi} &= \cos\varphi\cos a \\ \frac{d(\cos\varphi\cos a)}{d\chi} &= -\sqrt{H}\,\mathrm{sen}\,\varphi \end{aligned}\right. \tag{III°$_1$}$$

donde:

$$\frac{d^2\,\mathrm{sen}\,\varphi}{d\chi^2} = -\,\mathrm{sen}\,\varphi\,.$$

Da quest' ultima relazione, ove si tenga presente che, quando:

$$\sigma = \chi = 0$$

è:

$$\mathrm{sen}\,\varphi = \mathrm{sen}\,\varphi_1\,, \quad \frac{d(\sqrt{H}\,\mathrm{sen}\,\varphi)}{d\chi} = \cos\varphi_1\cos a_1$$

si ha immediatamente:

$$\sqrt{H}\,\mathrm{sen}\,\varphi = \cos\varphi_1\cos a_1\,\mathrm{sen}\,\chi + \sqrt{H}\,\mathrm{sen}\,\varphi_1\cos\chi\,.$$

Di qui, introdotta la ausiliaria N mercè la relazione:

$$\mathrm{cotg}\,N = \frac{\cos a_1}{\sqrt{H}}\,\mathrm{cotg}\,\varphi_1 \tag{11}$$

e tenendo presente le (III°) si deduce;

$$\left\{\begin{aligned} \mathrm{sen}\,\varphi &= \frac{\mathrm{sen}\,\varphi_1}{\mathrm{sen}\,N}\,\mathrm{sen}\,(\chi + N) \\ \cos\varphi\cos a &= \sqrt{H}\,\frac{\mathrm{sen}\,\varphi_1}{\mathrm{sen}\,N}\cos(\chi + N)\,. \end{aligned}\right. \tag{V°}$$

Per il calcolo di φ, a non rimane dunque che a calcolare χ.

Da la (IV°) associata a la relativa condizione iniziale:

$$\sigma = \frac{a(1-e^2)}{\sqrt{H}} \int_0^x (1 - e^2 \operatorname{sen}^2 \varphi)^{-\frac{3}{2}} d\chi ,$$

donde in virtù della prima delle (V°):

$$(12) \quad \sigma = \frac{a(1-e^2)}{\sqrt{H}} \left(1 - \frac{e^2 \operatorname{sen}^2 \varphi_1}{\operatorname{sen}^2 N}\right)^{-\frac{3}{2}} \int_0^x \{1+\operatorname{tg}^2 \bar{E} \operatorname{sen}^2 (\chi+N')\}^{-\frac{3}{2}} d\chi ,$$

ove si sia posto:

$$\operatorname{tg} \bar{E} = \frac{e \operatorname{sen} \varphi_1}{\operatorname{sen} N \sqrt{1-e^2 \frac{\operatorname{sen}^2 \varphi_1}{\operatorname{sen}^2 N}}} , \quad N' = N + 90° .$$

Poichè manifestamente, in virtù della (1_1):

$$\left| \frac{\operatorname{sen} \varphi_1}{\operatorname{sen} N} \right| \leq \frac{1}{\sqrt{1-e^2}}$$

si vede che:

$$| \operatorname{tg} \bar{E} | \leq \frac{e}{1-e^2} , \quad \text{ossia} \quad | \operatorname{tg} \bar{E} | \leq \frac{\operatorname{tg} E}{\sqrt{1-e^2}} .$$

Ricordando il valore trovato per E nel § precedente si vede che:

$$\bar{E} < 4°, 42', 10'' \quad \text{e perciò:} \quad \operatorname{tg}^2 \frac{\bar{E}}{2} < \frac{1}{593} .$$

Così per il calcolo dell' integrale:

$$\int_0^x \{ 1 + \operatorname{tg}^2 \bar{E} \operatorname{sen}^2 (\chi + N') \}^{-\frac{3}{2}} d\chi$$

non vi è ora che da applicare il solito metodo di Legendre-Bessel valendosi della (3) e delle altre formule date in connessione con queste nel § 1. Si otterrà così:

$$\{ 1 + \operatorname{tg}^2 \bar{E}' \operatorname{sen}^2 (\chi + N') \}^{-\frac{3}{2}} =$$

$$= \left(\frac{\cos \bar{E}}{\cos^2 \frac{\bar{E}}{2}} \right)^3 \{ A'_0 + 2 \sum_{r=1}^{r=\infty} A'_r \cos 2r (\chi + N') \} ,$$

le A'_i $(i = 0, 1, 2 \ldots)$ essendo serie di potenze di $\mathrm{tg}^2 \frac{\bar{E}}{2}$ che le (3) permettono di calcolare con tutta facilità, ove in esse si ponga: $m = -\frac{3}{2}$, $\chi = -\mathrm{tg}^2 \frac{\bar{E}}{2}$.

Si avrà così in particolare:

$$A'_0 = 1 + \frac{9}{4} \mathrm{tg}^4 \frac{\bar{E}}{2} + \frac{225}{64} \mathrm{tg}^8 \frac{\bar{E}}{2} + \ldots$$

$$A'_1 = \frac{3}{2} \mathrm{tg}^2 \frac{\bar{E}}{2} + \frac{45}{16} \mathrm{tg}^6 \frac{\bar{E}}{2} + \ldots$$

$$A'_2 = \frac{15}{8} \mathrm{tg}^4 \frac{\bar{E}}{2} + \frac{105}{32} \mathrm{tg}^8 \frac{\bar{E}}{2} + \ldots$$

$$A'_3 = \frac{35}{16} \mathrm{tg}^6 \frac{\bar{E}}{2} + \ldots$$

Perciò con una semplice quadratura da la (12):

$$(\mathrm{IV}^0_1) \quad \sigma = \frac{a(1-e^2)}{\sqrt{H}} \left(1 - e^2 \frac{\mathrm{sen}^2 \varphi_1}{\mathrm{sen}^2 N}\right)^{-\frac{3}{2}} \left(\frac{\cos \bar{E}}{\cos^2 \frac{\bar{E}}{2}}\right)^3 \left\{ A'_0 \chi + 2 \sum_{r=1}^{r=\infty} \frac{A'_r}{r} \mathrm{sen}\, r\chi \cos r(2N' + \chi) \right\}.$$

Da questa relazione dobbiamo ricavare la incognita χ in funzione della σ che è un dato del problema. Ciò si farà mercè successive approssimazioni, ricavando di volta in volta espressioni di χ tali da potersi facilmente calcolare il limite superiore dell' errore da cui ciascuna di esse è affetta. Tali limiti superiori saranno espressioni che avranno a coefficienti comuni potenze di $\mathrm{tg}^2 \frac{\bar{E}}{2}$ successivamente crescenti man mano che si procede nelle approssimazioni. Naturalmente qui, quando parleremo di ordine di un termine da considerarsi oppure da trascurarsi dovremo intendere con ciò l' indice della più bassa potenza di $\mathrm{tg}^2 \frac{\bar{E}}{2}$ che in essa figura.

A la (IV^0_1) pertanto, posto:

$$C_0 = \sqrt{\bar{H}} \left(\frac{\cos^2 \frac{\bar{E}}{2}}{\cos \bar{E}}\right)^3 \left(1 - e^2 \frac{\mathrm{sen}^2 \varphi_1}{\mathrm{sen}\, N}\right)^{\frac{3}{2}}, \quad C'_0 = A'_0 - 1$$

potremo dare la forma:

$$(\mathrm{IV}^0_2) \qquad \chi = \frac{C_0\,\sigma}{a\,(1-e^2)} - 2\sum_{r=1}^{r=\infty} \frac{A^1{}_r}{r}\,\mathrm{sen}\,r\chi\cos r(2N'+\chi) - C'_0\chi\,.$$

Un primo valore approssimato di χ sarebbe evidentemente offerto da:

$$(13) \qquad \chi_1 = \frac{C_0\,\sigma}{a\,(1-e^2)}\,.$$

Applicando opportunamente la (6) al caso presente si trova:

$$|\,\chi - \chi_1\,| \leq 3\left(1 - \mathrm{tg}^2\,\frac{\overline{E}}{2}\right)^{-4}\chi\,\mathrm{tg}^2\,\frac{\overline{E}}{2}\,.$$

Se non che da la (IV^0) associata a la condizione iniziale:

$$(14) \qquad \chi = \sqrt{\overline{H}}\int_0^\sigma \frac{d\sigma}{\varrho} \quad \text{donde:} \quad |\,\chi\,| \leq \frac{\sigma}{a\,(1-e^2)}$$

e perciò:

$$(15) \qquad |\,\chi - \chi_1\,| \leq 3\,\frac{\sigma}{a\,(1-e^2)}\,\mathrm{tg}^2\,\frac{\overline{E}}{2}\left(1 - \mathrm{tg}^2\,\frac{\overline{E}}{2}\right)^{-4}.$$

Una seconda approssimazione χ_2 per χ, esatta sino a i termini in $\mathrm{tg}^2\,\frac{\overline{E}}{2}$ inclusivamente ci sarà offerta manifestamente da:

$$(13^1) \qquad \chi_2 = \chi_1 - 3\,\mathrm{tg}^2\,\frac{\overline{E}}{2}\,\mathrm{sen}\,\chi_1\cos(2N' + \chi_1)\,.$$

Per calcolare un limite superiore di $|\,\chi - \chi_2\,|$ basterà osservare che, in virtù delle (6), (IV^0_2) il limite snperiore del contributo che a la differenza $\chi - \chi_2$ arrecherebbero i termini della espressione di χ contenenti $\mathrm{tg}^2\,\frac{\overline{E}}{2}$ a potenze non inferiori a la seconda sarebbe, in virtù della (6)

$$(16) \qquad \frac{6\,\sigma}{a\,(1-e^2)}\,\mathrm{tg}^4\,\frac{\overline{E}}{2}\left(1 - \mathrm{tg}^2\,\frac{\overline{E}}{2}\right)^{-5}.$$

ERRATA CORRIGE

della Nota: *Sul trasporto delle coordinate geografiche e degli azimut lungo archi di geodetiche* di A. VITERBI.

	In luogo di	Leggasi
Pag. 899 linea 3 (da l'alto)	$\frac{3}{2}$	3
» » » 5 »	$\frac{9}{2}$	9
» 900 » ultima »	$1-e^2$	$\sqrt{1-e^2}$
» 901 in tutta la pagina	x	χ
» » linea quart'ultima (da l'alto)	$\frac{1}{24}$	$\frac{1}{2}$
» 902 » 9 »	$0 > e > 1$	$> 0\, e < 1$
» 903 » 6 »	$\left(1+\frac{11}{12}\delta\right)^{-\frac{9}{11}}$	$\left\{1+\frac{11}{12}\delta\left(1-\frac{\operatorname{sen}^2\varphi_1}{\operatorname{sen}^2 N}\right)\right\}^{-\frac{9}{11}}$
» » » ultima »	χ	x

A questa espressione converrà evidentemente aggiungere il limite superiore di:

$$\frac{3}{2}\,\mathrm{tg}^2\,\frac{\overline{\mathrm{E}}}{2}\left|\left\{\mathrm{sen}\,\chi\cos(2\,\mathrm{N}'+\chi)-\mathrm{sen}\,\chi_1\cos(2\,\mathrm{N}'+\chi_1)\right\}\right|$$

ossia, come si calcola facilmente:

$$(16^1)\qquad \frac{9}{2}\,\frac{\sigma}{a(1-e^2)}\left\{1+\frac{\sigma\,\mathrm{C}_0}{a(1-e^2)}\right\}\mathrm{tg}^4\,\frac{\overline{\mathrm{E}}}{2}\left(1-\mathrm{tg}^2\,\frac{\overline{\mathrm{E}}}{2}\right)^{-4}.$$

La somma delle espressioni (16), (16^1) darebbe il limite superiore appunto di $|\chi-\chi_2|$.

Ricordando le espressioni date per le A'_i e, posto:

$$\mathrm{A}'_{01}=1+\frac{9}{4}\,\mathrm{tg}^4\,\frac{\overline{\mathrm{E}}}{2}$$

si vede come una terza approssimazione per χ sarebbe data da:

$$\chi_3=\frac{\mathrm{C}_0\,\sigma}{a(1-e^2)\mathrm{A}'_{01}}-\frac{3\,\mathrm{tg}^2\,\frac{\overline{\mathrm{E}}}{2}\,\mathrm{sen}\,\chi_2\cos(2\mathrm{N}'+\chi_2)}{\mathrm{A}'_{01}}-$$

$$-\frac{15}{8}\,\mathrm{tg}^4\,\frac{\overline{\mathrm{E}}}{2}\,\mathrm{sen}\,2\,\chi_1\cos(2\,\mathrm{N}'+\chi_1),$$

di cui si calcolerebbe facilmente il limite superiore dell'errore.

Da l'esame di queste successive approssimazioni si deduce subito che la serie rappresentante χ converge con rapidità notevolmente inferiore a quella con cui converge la serie che rappresenta y. Potranno perciò probabilmente darsi casi in cui, sia perchè sia grande la lunghezza di σ, sia perchè φ abbia un valore relativamente vicino a $+90^\circ$ od a -90°, si debba ricorrere ad una IVª approssimazione, il che non presenterebbe del resto alcuna difficoltà, neppure riguardo al calcolo del limite superiore dell'errore di cui questa 4ª approssimazione può essere affetta.

Noto χ, si può calcolare a mercè la seconda delle (V°), dopo avere, ben si intende, calcolata la φ mercè la prima delle (V°) stesse.

Si badi però che l'uso della 2ª delle (V°) per determinare a potrà essere conveniente solo quando (da un computo

anche grossolanamente approssimato) risulti che a abbia valori tali che esso sia fornito con maggiore esattezza per il tramite del suo coseno, anzichè per il tramite del suo seno. Quando avvenga l'opposto (come ad es. quando abbia a valori vicini a 0° o a 180°) sarebbe più conveniente determinare a mercè il teorema di Clairaut. Ora per applicare con semplicità tale teorema, evitando il calcolo numerico di $(1-e^2 \operatorname{sen}^2 \varphi_0)^{\frac{1}{2}}$, $(1-e^2 \operatorname{sen}^2 \varphi)^{\frac{1}{2}}$ sarebbe mestieri calcolare le latitudini ridotte di P, Q e sarebbe quindi a mancare, in quel che riguarda il calcolo dell'azimut a il vantaggio del metodo ora esposto.

3. — Procediamo ora al calcolo della differenza fra le longitudini dei due punti P, Q, differenza che abbiam chiamata Ω.

Detta ω la longitudine di un punto corrente della nostra geodetica rispetto a P, r il raggio del parallelo dell'accennato punto corrente, a l'azimut in esso della geodetica in discorso, da la relazione fondamentale ben nota [1]:

$$\operatorname{sen} a = r \frac{d\omega}{d\sigma},$$

associata a la (IV°), abbiamo immediatamente, ricordando la ben nota espressione di r:

$$\frac{d\omega}{d\chi} = \frac{\varrho_1}{r} \operatorname{sen} a = \frac{1-e^2}{\sqrt{H}} \frac{\operatorname{sen} a}{\cos\varphi\,(1-e^2 \operatorname{sen}^2 \varphi)}. \tag{17}$$

Poichè, in virtù del teorema di Clairaut, dette N_1, N rispettivamente le gran Normali in P_1 e nel punto corrente:

$$N \cos\varphi \operatorname{sen} a = N_1 \cos\varphi_1 \operatorname{sen} a_1,$$

ne segue che, sostituendo nella (17) a sen a la sua espressione ricavata di qui, si ottiene:

$$\frac{d\omega}{d\chi} = \frac{1-e^2}{\sqrt{H}} \frac{\cos\varphi_1 \operatorname{sen} a_1}{\cos^2\varphi} \frac{1}{(1-e^2 \operatorname{sen}^2\varphi)^{\frac{1}{2}}\ (1-e^2 \operatorname{sen}^2\varphi_1)^{\frac{1}{2}}}$$

donde, posto brevemente:

$$\frac{1-e^2}{\sqrt{H}} \operatorname{sen} a_1 \cos\varphi_1 (1-e^2 \operatorname{sen}^2\varphi_1)^{-\frac{1}{2}} = L$$

---

[1] v. ed es. PIZZETTI, *op. cit.*, pag. 20.

si ricava:

$$(17^1) \qquad \Omega = L \int_0^x \frac{d\chi}{\cos^2\varphi\,(1+\delta\cos^2\varphi)^{\frac{1}{2}}} =$$

$$= L \left\{ \int_0^x \frac{d\chi}{\cos^2\varphi} + \int_0^x \frac{(1+\delta\cos^2\varphi)^{-\frac{1}{2}} - 1}{\cos^2\varphi}\, d\chi \right\}.$$

Il primo integrale a l' ultimo membro della (16^1) si calcola facilmente, osservando che in virtù della prima delle (V^0) con le notazioni del § precedente:

$$\int_0^x \frac{d\,x}{\cos^2\varphi} = \int_N^{N+x} \frac{d\,(N+x)}{\cos^2(\chi+N)\,\{1+k^2\,\mathrm{tg}^2(\chi+N)\}},$$

ove si sia posto:

$$1 - \frac{\mathrm{sen}^2\varphi_1}{\mathrm{sen}^2 N} = k^2 .$$

Allora se:

$$k^2 > 0$$

evidentemente:

$$\int_0^x \frac{d\chi}{\cos^2\varphi} = \frac{1}{k}\Big[\mathrm{arc\,tg}\,\{k\,\mathrm{tg}\,(\chi+N)\} - \mathrm{arc\,tg}\,\{k\,\mathrm{tg}\,N\}\Big];$$

se invece:

$$k^2 < 0 \quad , \quad \text{posto } k^2 = -h^2 \qquad (h^2 \text{ numero} > 0)$$

$$\int_0^x \frac{d\chi}{\cos^2\varphi} = \log\left[\frac{\{1+h\,\mathrm{tg}\,(\chi+N)\}\,\{1-h\,\mathrm{tg}\,N\}}{\{1-h\,\mathrm{tg}\,(\chi+N)\}\,\{1+h\,\mathrm{tg}\,N\}}\right]^{\frac{1}{2h}}.$$

È pure evidente che se:

$$k = 0$$

$$\int_0^x \frac{d\chi}{\cos^2\varphi} = \mathrm{tg}\,(\chi+N - \mathrm{tg}\,N .$$

Per il calcolo del II° integrale a l' ultimo membro della (17') si osservi che, servendoci di un artificio analogo ad uno dato da Bessel [1] potremo con sufficiente approssimazione sostituire a:

$$\frac{(1 + \delta \cos^2 \varphi)^{-\frac{1}{2}} - 1}{\cos^2 \varphi}$$

l' altra espressione:

$$-\frac{\delta}{2}\left(1 + \frac{11}{12}\,\delta \cos^2 \varphi\right)^{-\frac{9}{11}}.$$

È infatti facile riscontrare che esisteranno due numeri entrambi $0 > e > 1$, che diremo ϑ, ϑ_1 tali che sia:

$$\frac{(1 + \delta \cos^2 \varphi)^{-\frac{1}{2}} - 1}{\cos^2 \varphi} + \frac{\delta}{2}\left(1 + \frac{11}{12}\,\delta \cos^2 \varphi\right)^{-\frac{9}{11}} =$$

$$= \frac{\delta^4 \cos^6 \varphi}{1152}\left\{315\,(1 + \vartheta\,\delta \cos^2 \varphi)^{-\frac{9}{2}} - 310\left(1 + \frac{11}{12}\,\vartheta_1 \delta \cos^2 \varphi\right)^{-\frac{42}{11}}\right\}.$$

Evidentemente, arrotondando le cifre si ottiene come limite superiore del modulo del secondo membro:

$$\frac{\delta^4}{92,9}.$$

Perciò la sostituzione della espressione indicata a quella che figura nel 2° integrale a l' ultimo membro della (16¹) trae con sè un errore di cui il limite superiore che diremo Γ è:

$$\Gamma = \frac{\delta^4 \chi L}{92,9}.$$

È ovvio che se anche σ raggiungesse un valore tale (necessariamente $> 2\pi a (1 - e^2)$) che la χ espressa in misura angolare risultasse $= 360°$, sarebbe ancora:

$$\Gamma < 0'',000032,$$

---

[1] v. ad. es. Pizzetti, *op. cit.*, pag. 91.

quantità in pratica completamente trascurabile.

Il compimento del calcolo di Ω può così ridursi a quello dell' integrale:

$$\int_0^\chi \left(1 + \frac{11}{12}\delta\cos^2\varphi\right)^{-\frac{9}{11}} d\chi$$

al quale possiamo in virtù della prima delle (V^0) dare la forma:

$$(18)\ \left(1 + \frac{11}{12}\delta\right)^{-\frac{9}{11}} \int_{N'}^{N'+\chi} \left\{ 1 + \operatorname{tg}^2 E' \operatorname{sen}^2(\chi + N') \right\}^{-\frac{9}{11}} d(\chi + N'),$$

avendo posto:

$$\operatorname{tg} E' = \sqrt{\frac{\frac{11}{12}\delta}{1 + \frac{11}{12}\delta\left(1 - \frac{\operatorname{sen}^2\varphi_1}{\operatorname{sen}^2 N}\right)}}\ \frac{\operatorname{sen}\varphi_1}{\operatorname{sen} N}$$

e (come nella (12)) $\qquad N' = N + 90^0.$

Per il calcolo dell'integrale che figura nella (18) non rimane che ricorrere a lo sviluppo di Legendre-Bessel applicandolo a la funzione che è argomento dell'integrale stesso. Giusto quanto fu ricordato nel § 1 [1] si otterrà così:

$$\left\{1 + \operatorname{tg}^2 E' \operatorname{sen}^2(\chi + N')\right\}^{-\frac{9}{11}} =$$

$$= \left(\frac{\cos E'}{\cos^2\frac{E'}{2}}\right)^{\frac{18}{11}} \left\{ B_0 + 2\sum_{r=1}^{r=8} B_r \cos 2r(\chi + N') \right\},$$

i coefficienti B_i $(i = 0, 1, 2 ....)$ designando ciò in cui si tramutano i secondi membri delle (3) allorchè in essi si ponga:

$$m = -\frac{9}{11},\ \chi = -\operatorname{tg}^2\frac{E'}{2}.$$

---

[1] Basta applicare il procedimento col quale si ottiene lo sviluppo di $\{1 + \operatorname{tg}^2 E \operatorname{sen}^2(M + \gamma)\}^{-\frac{1}{2}}$ considerato nel § 1, procedimento esposto con ogni dettaglio nei citati §§ 48-49 del trattato di Geodesia del prof. Pizzetti.

Così:

$$B_0 = 1 + \frac{81}{121} \operatorname{tg}^4 \frac{E'}{2} + \ldots$$

$$B_1 = -\frac{9}{11} \operatorname{tg}^2 \frac{E'}{2} - \frac{810}{1331} \operatorname{tg}^6 \frac{E'}{2} - \ldots$$

$$B_2 = \frac{90}{121} \operatorname{tg}^4 \frac{E'}{2} + \ldots$$

. . . .

E sempre col procedimento ricordato ed applicato nei §§ precedenti si potrà ottenere il limite superiore dell'errore che nel computo di Ω si commetterebbe arrestando lo sviluppo in serie che si viene a considerare ad un dato termine. Poichè è ovvio che $\operatorname{tg}^2 \frac{E'}{2}$ è dell'ordine di grandezza di δ, anzi di $\frac{\delta}{4}$ e l'integrale (17) è nella espressione di Ω il coefficiente $\frac{\delta}{2}$, basterà generalmente nella pratica, nel calcolo dell'integrale in parola limitarci a tener conto dei termini di ordine secondo $\left(\text{rispetto a } \operatorname{tg}^2 \frac{E'}{2}\right)$. Sarebbe facile illustrare tutto quanto fu testè esposto con esempii numerici.

POGGIO SCOPRITORE

DI CODICI LATINI IN GERMANIA

Nota del M. E. prof. REMIGIO SABBADINI

(Adunanza del 13 novembre 1913)

Richiamo l'attenzione degli studiosi italiani su due lettere di Poggio recentemente pubblicate da A. Wilmanns nel *Zentralblatt für Bibliothekswesen* (1). Provengono da Costanza e sono indirizzate a Francesco Pizolpasso.

Il destinatario Pizolpasso, bolognese di nascita, allora giovanotto, divenne più tardi celebre come raccoglitore di codici e arcivescovo di Milano (1435-1443) (2). Il 20 settembre 1414 egli era stato mandato dal papa Giovanni XXIII in precedenza a Costanza per il concilio: in quel tempo si denominava *magister Franciscus de Pizolpassis apostolice camere clericus* (3).

---

(1) Leipzig 1913, vol. XXX, p. 459-461. Propongo alcuni emendamenti al testo; p. 459 l. 14 ex altera (scil. parte) senatus et omnes, vt aiunt, boni, qui communem ac publicam causam sequuntur; ex altera, quid dicam nescio, privatam video potentiam queri; l. 18 Sed *ut* nunc accidit; l. 21 sed *eam* mali internuntii corrumpunt; l. 28 *Si* tamen, ut sapientes volunt, ex preteritis rebus *velimus* futurorum facere coniecturam; l. 30 nos scilicet *interituros funditus* (ma qui la lezione del codice è incerta); p. 460 l. 2 Nihil est quod *sperem* vel consilio vel meritis nostris nos *esse* consecuturos; l. 9 senatus consultum per *discessionem* fiat; l. 12 ante oculos futura *propone*; l. 16 in hac barbarie *rudi* et inculta; l. 18 *Ex* Michaele; l. 24 Nam bis *Halamaniam* peragravi; l. 33 quo in statu essent vel *future* erant; l. 36 qui hoc *nobiscum* summopere elaborarunt.

(2) Del Pizolpasso ho largamente discorso in *Studi ital. di filol. class.* XI, 1903, 377-383 e in *Rendiconti della R. Accademia dei Lincei* XX, 1911, 3-40.

(3) H. FINKE, *Acta concilii Constantiensis*, 1896, I, 251.

Non molto dopo abbandonò il concilio, restituendosi a Bologna: e ciò fu verisimilmente nel marzo del 1415, quando per la fuga del papa avvenne lo sbandamento dei curiali. A Costanza andò nuovamente o alla fine del 1417 o al principio del 1418, dopo l'elezione del nuovo pontefice Martino V (11 novembre 1417), a cui s'accompagnò nel viaggio di ritorno in Italia (1).

Nell'intervallo tra il 1415 e il 1417 il Pizolpasso riprese i suoi studi a Bologna, tenendosi in corrispondenza con Poggio per mezzo del nipote adottivo Michele, che andava e veniva da Costanza. Poggio si congratula con lui della conseguita promozione a dottore in diritto canonico (*gaudeo te doctorem iuris canonici factum*): la laurea gli fu conferita il 12 agosto del 1417, come già avvertì il Wilmanns; e con questo otteniamo un termine cronologico per la prima lettera. Ma più precisamente possiamo fissare la data della seconda. Le due lettere sono state scritte alla distanza di quattro giorni l'una dall'altra: *Nudius quartus Michaeli.... dedi ad te litteras*, comincia la seconda. In quei quattro giorni gli affari del concilio, che erano gravemente ingarbugliati, avevano intieramente mutato faccia: dall'estrema sfiducia, alla quale s'era abbandonato Poggio, si passò a una piena fiducia. L'avvenimento che operò il miracolo fu la conciliazione del re Sigismondo col collegio dei cardinali; *nam heri inter Cesarem et collegium facta est pax et concordia firma.*

Gioverà rammentare che i conciliari erano divisi in due fazioni: l'una, con a capo i cardinali, secondati dalle nazioni italiana e spagnola e parzialmente dalla gallica, voleva far precedere l'elezione del papa alla riforma della chiesa; l'altra, con a capo Sigismondo, secondato dalle nazioni germanica ed inglese, voleva far precedere la riforma della chiesa all'elezione del papa. Il dissidio tra i due campi avversari si acuì in massimo grado nei primi quindici giorni del settembre 1417. Ma il 16 settembre il dissidio cominciò a comporsi, perchè la nazione inglese si convertì al partito dei cardinali: *mediantibus Anglicis*, scrive Poggio, *qui hoc nobiscum summopere elaborarunt*; e il 20 successivo finalmente s'arrese anche Sigismondo (2).

Il giorno susseguente alla pace (*heri*) Poggio comunicò la lieta novella al Pizolpasso. La seconda lettera pertanto è del 21 settembre 1417; la prima, anteriore di quattro giorni, del 18.

---

(1) L. Frati, in *Archivio stor. ital.*, XLVIII, 1911, 120.

(2) H. von der Hardt, *Rerum magni concilii Constantiensis*, IV, 45.

Stabilita la data delle due lettere, consideriamo la notizia sui ritrovamenti ciceroniani, che qui si riporta integralmente.

« Scias velim me multa veterum excellentium virorum monumenta diligentia mea reperisse. Nam bis Halamaniam peragravi solus. Novissime autem, quod triumphi loco est, septem reperi M. Tullii orationes, que antea amisse erant: quarum tres sunt contra legem agrariam, quarta in Pisonem in senatu, quinta pro A. Cecinna, sexta pro C. Rabirio postumo, septima pro C. Rabirio perduellionis reo; item octava pro Roscio comedo, cui deest principium et finis. Alia postmodum senties.

Ci colpiscono anzitutto le parole *bis* e *solus*. Con *solus* Poggio mira a differenziare queste due gite in Germania, nelle quali non ebbe compagni, dalle due precedenti in Svizzera (a S. Gallo e altri monasteri), nelle quali ebbe dei compagni e principalmente Bartolomeo da Montepulciano (1). Che le escursioni poi in Germania siano state due, *bis,* impariamo soltanto ora.

Nella seconda escursione, la più recente (*novissime*), scoprì otto orazioni ciceroniane. Ma non andremo lungi dal vero assegnando ad essa anche quegli autori, della cui scoperta non eravamo riusciti a stabilire con sicurezza il tempo, vale a dire Columella, Stazio (*Silvae*) e il secondo esemplare integro di Quintiliano (2). Le otto orazioni, registrate da Poggio nella lettera, ricompariscono tali e quali nelle sottoscrizioni della copia (Laur. Conv. soppr. 13) tratta dal suo autografo (3); ma c'è un particolare che merita di esser rilevato, poichè mentre nella lettera si affermano scoperte tutte otto in Germania, le sottoscrizioni invece dànno la *p. Caecina* scoperta in Francia a Langres (*in silvis Lingonum*) e le altre sette talune in Francia talune in Germania; donde risulta che Poggio nella seconda escursione passò il Reno. Per questa escursione io avevo proposto il tempo che corre dal luglio al settembre del 1417 (4): e la proposta rimane ora pienamente confermata.

La prima gita in Germania va collocata approssimativamente nella primavera del 1417, perchè la lettera congratulatoria del

(1) R. Sabbadini, *Scoperte dei codici latini e greci*, Firenze 1905, 77-79.

(2) *Scoperte*, 82.

(3) Ibid. 81. Delle due sottoscrizioni pubblicò il facsimile A. C. Clark in *Anecdota Oxoniensia*, Class. Ser., XI, 1909.

(4) *Scoperte*, 81.

Barbaro a Poggio per le nuove scoperte è del 6 luglio di quell'anno (1). Gli autori registrati dal Barbaro, esclusi quelli trovati nelle escursioni svizzere, sono i seguenti: Tertulliano, Lucrezio, Manilio, Silio Italico, Ammiano Marcellino, Capro, Eutiche e Probo. Stavano forse tutti nel monastero di Fulda, tre certamente: Ammiano, Tertulliano e Probo. Per Ammiano (ora Vatic. 1873) valga la sottoscrizione del codice stesso: *Monasterii fuldensis est liber iste*, combinata con la testimonianza di Poggio: « Ammianum Marcellinum ego latinis musis restitui, cum illum eruissem e bibliothecis ne dicam ergastulis *Germanorum* » (2). Per Tertulliano e Probo ricorreremo al *Commentarium* del Niccoli (3), compilato su informazioni di Poggio: *In monasterio suldulensi* (leggi *fuldensi*) *continentur infrascripti libri..... Septimi Tertulliani Apologeticum: preclarum opus; Eiusdem Tertulliani adversus indacos* (leggi *iudaeos*): *liber magnus ut Boetius de consolatione;... Ars Probi eruditissimi grammatici: grande opus.*

Ciò pone fuori di dubbio la visita di Poggio al monastero di Fulda.

E così conchiudiamo che le escursioni di Poggio durante il concilio di Costanza furono quattro: due in Svizzera in compagnia di altri: la prima nell'estate del 1416, la seconda nel gennaio del 1417; due in Germania da solo: l'una nella primavera, l'altra nell'estate del 1417: in questa seconda sconfinò in Francia. Ce ne sarebbe una quinta, diretta in Francia nella primavera del 1415 (4); ma su di essa pesano gravi dubbi.

(1) Ibid. 80-81.

(2) Ibid. 80.

(3) Il *Commentarium Nicolai Nicoli in peregrinatione Germanie* fu pubblicato nel *Catalogo XII* della *Libreria antiquaria di T. de Marinis e C.*, Firenze, 1913, p. 14-16.

(4) *Scoperte*, 77.

L'ISOTOSSICITÀ DEL SANGUE

Nota riassuntiva

per il dott. Aldo Perroncito

(*Adunanza del 13 novembre 1913*)

Quattro anni or sono mi occorreva di osservare il fatto che il sangue degli animali trattati con siero d'anguilla è fortemente tossico per gli animali normali della stessa specie. In quella stessa mia prima nota io rilevavo come invece l'inoculazione intravenosa di sangue di animali sani è assolutamente inoffensiva anche in dosi venti volte maggiori; che inoltre talune malattie possono dar luogo alla tossicità del sangue.

Da allora l'argomento è stato oggetto di studio per parte di molti osservatori e la questione si è andata complicando progressivamente senza che si sia proceduto effettivamente oltre nella conoscenza del fenomeno.

Quasi contemporaneamente alla pubblicazione della mia nota, e indipendentemente da me, von Dungern osservava la tossicità per gli animali nuovi della stessa specie del sangue defibrinato dei conigli trattati con emulsione di testicoli di bue. Tale tossicità però era inferiore a quella da me osservata e non si esercitava su tutti gli animali nuovi, ma soltanto su alcuni di essi, ed egli trovava tossico nella stessa misura anche il sangue delle femmine gravide e di un certo numero di conigli nuovi.

Poco più tardi Blaizot ottenne la tossicità dal sangue in animali anafilattici verso il siero di cavallo e stabiliva che il tossico si distrugge molto rapidamente e comunque non esiste più 45 minuti dopo la defibrinazione.

Una spiegazione del fenomeno veniva tentata da Friedbrerge e dalla sua Scuola; essi legavano il fatto con quello

della tossicità primitiva degli antisieri su animali di specie diverse e colla questione dell'anafilassi riferendo la tossicità alla formazione di anafilatossina e alla lunga permanenza dell'antigeno nel corpo dell'animale trattato.

La questione appare completamente spostata, da una parte per opera della Scuola di Doerr e specialmente di Moldovan, dall'altra per opera di Briot, Jammes, Staub e dello stesso Blaizot.

Moldovan infatti affermava che il tossico si trova nel sangue defibrinato degli animali anche normali, che esso si mette normalmente in libertà colla defibrinazione del sangue; la tossicità dunque non sarebbe altro che un episodio della coagulazione del sangue e si esplicherebbe precisamente coagulando il sangue nelle vene e nel cuore destro dell'animale a cui viene iniettato. Tali conclusioni Doerr non si è peritato di portar senza altro come definitive nella nuova edizione del trattato di Kolle e Wassermann.

Successivamente gli autori francesi citati accedevano alle stesse idee e venivano alla conclusione che la tossicità è un fenomeno fuggevole legato alla coagulazione; soltanto Blaizot nota riservatamente di avere l'impressione che la tossicità degli animali trattati sia diversa da quella dei normali.

Gli autori francesi però negano l'esistenza di coaguli nel cuore destro e nelle vene degli animali uccisi con iniezioni di sangue tossico.

Dagli autori francesi citati e da una serie di altri osservatori il fenomeno viene messo in rapporto con la tossicità degli estratti d'organi, con quella degli antisieri e in generale coi veleni anafilattici.

Recentemente infine da alcuni autori sono stati messi in luce fatti che potrebbero essere in rapporto con quelli da me osservati e ne estendono il valore. Così Valenti ha osservato che il siero degli animali trattati con morfina, nei periodi di riposo dal trattamento, è tossico per gli animali normali.

Dopo la pubblicazione della mia nota io ho condotto fino ad oggi nuove ricerche che è mia intenzione di riassumere qui brevemente riservandomi una più ampia trattazione.

Devo subito dichiarare che le mie ricerche confermano in

ogni loro parte le mie prime osservazioni e mi hanno condotto a dilucidare alcuni punti della questione che giudico di un certo interesse.

Io mi sono dapprima preoccupato di precisare quali fossero le condizioni migliori nelle quali il fenomeno si presenta; ottenni i migliori risultati inoculando gli animali per tre volte ad una settimana di distanza di c. c. 0,003 a 0,005 di siero d'anguilla per chilogramma di animale; e salassandoli verso il 50° giorno dall'ultima iniezione. Su 43 conigli così trattati io ottenni nettamente il fenomeno in 32; soltanto due serie, una di 5 conigli e l'altra di 6, non presentarono il sangue tossico, fatto probabilmente da imputarsi all'antigeno.

Sulle cavie il fenomeno stesso è assai meno costante e la tossicità del sangue a piccole dosi si ottiene soltanto raramente.

Del sangue dei 32 conigli di cui ottenni la tossicità col metodo descritto (in tempo utile perchè non avvenisse l'alterazione del tossico o conservando il tossico stesso con speciali modalità che descriverò in seguito) ho inoculato 98 conigli nuovi i quali *tutti* a seconda della dose usata, (1-5 c. c. per chilogramma di animale) e della tossicità del sangue, di solito altissima, morirono rapidamente o presentarono fenomeni gravi di intossicazione.

Non soltanto nelle condizioni descritte però si può trovare tossico il sangue defibrinato in seguito a trattamento con siero d'anguilla; ma spesso si può osservare il fenomeno nei conigli e più raramente nelle cavie anche dopo una sola iniezione di siero d'anguilla.

Oltrechè col siero d'anguilla io sono riuscito a provocare la tossicità mediante l'inoculazione di albumina d'uovo in forti dosi (tre iniezioni di 5 c. c. in peritoneo) ed ho osservato lo stesso fatto in conigli guariti da una infezione sperimentale di sifilide e spesso in conigli affetti da coccidiosi (più specialmente in quelli in via di guarigione).

Si presenta qui la questione se il sangue di conigli perfettamente normali possa essere tossico, come hanno affermato all'infuori di me, tutti gli autori che si sono occupati della questione.

Per mio conto su ventinove conigli riscontrati all'autopsia perfettamente sani, e del cui sangue fu inoculato nelle vene di

conigli nuovi una quantità variabile fra 5 e 35 c. c. per chilogramma di animale, non riscontrai mai il fenomeno della isotossicità su conigli sani, cinque volte invece ebbi fenomeni tossici su conigli nuovi affetti da coccidiosi mentre il sangue stesso era inoffensivo per conigli sani.

É ben vero che questi fatti sembrano stare contro le affermazioni di quasi tutti gli autori che si sono occupati della questione; ma mentre da un lato nessuno degli autori stessi parla del risultato delle autopsie degli animali adoperati per siffatte ricerche e nemmeno di animali sani, ma soltanto di animali nuovi, d'altro lato le mie ricerche hanno stabilito che la tossicità si trova frequentemente nel sangue di conigli affetti da coccidiosi, malattia che come ognuno sa è diffusissima, e sopratutto di quelli in via di guarigione.

Si pensi a questo proposito p. e. che chiunque avesse praticato l'autopsia dei miei conigli inoculati di spirochete della sifilide quando io ho sperimentato la tossicità del loro sangue poco meno che due mesi dopo la guarigione completa delle ulcere, senza conoscere i precedenti, avrebbe potuto senz'altro credere che si trattasse di conigli perfettamente normali.

Un'altra questione pure dibattuta che si presenta d'altronde subito alla mente dell'osservatore è quello dei rapporti della tossicità del sangue con lo stato anafilattico dell'animale trattato, poichè il trattamento a cui si sottomettono gli animali per ottenere l'isotossicità è molto simile a quello usato per produrre l'anafilassi.

Per stabilire se esistesse un rapporto fra i due fenomeni, io ho inoculato tre serie ciascuna di 12 cavie di 1/10 di c. c. di siero di cavallo e dopo 18-20 giorni ho inoculato nella giugulare di due per ciascuna serie 1 c. c. dal siero stesso; osservata la morte di queste coi classici sintomi dell'anifilassi, le altre cavie venivano dissanguate e il loro sangue defibrinato inoculato nella giugulare di cavie nuove. Sperimentando a questo modo mai ebbi fenomeni tossici fino all'inoculazione di 6 c. c. per Kg. di animale; a dosi maggiori (10 c. c. e più) ebbi manifestazioni patologiche anche abbastanza gravi, ma soltanto in due casi la morte dopo 70′ e 85′ dall'iniezione.

A dosi così alte, però, nelle cavie si possono avere disturbi anche in seguito a iniezioni di sangue defibrinato di cavie sane e normali; sembra però che si tratti più che altro di turbe meccaniche nella circolazione del sangue.

Anche nelle esperienze sui conigli comunque non potei mai stabilire un rapporto tra l'isotossicità è l'anafilassi.

A questo punto si impongono altre questioni circa la natura e la localizzazione del veleno.

La prima questione che si presenta è se il tossico si trova nel sangue circolante o se vi si mette in libertà con la defibrinazione e in quale elemento costitutivo del sangue esso si trova localizzato.

Per risolvere il primo di questi problemi io ho trattato alla stessa maniera contemporaneamente una serie di animali e riscontrata positiva in uno della serie la tossicità del sangue, raccoglievo direttamente dalla carotide mediante una siringa di vetro 5 a 10 c. c. di sangue che iniettavo immediatamente nella vena dell'orecchio di un coniglio nuovo del peso di 500 a 1000 grammi per modo da introdurre circa 10 gr. di sangue per chilogramma di animale: raccoglievo quindi e defibrinavo il sangue dell'animale stesso salassato, saggiandone la tossicità sugli animali nuovi. Sperimentando in tal modo potei stabilire come il sangue completo di conigli, il cui sangue defibrinato ha un altissimo potere tossico è innocuo affatto pei conigli nuovi, nei quali in nessun caso ebbi fenomeni di intossicazione; lo stesso risultato ottenni raccogliendo il sangue in soluzione di citrato di soda e inoculandolo così mescolato.

Riguardo alla presenza del tossico nel siero e negli elementi figurati del sangue separando l'uno dagli altri mediante centrifugazione e lavatura, potei stabilire come il siero presenta le stesse proprietà del sangue defibrinato. Anche gli elementi figurati però diluiti in soluzione di cloruro sodico spesso si mostrarono tossici fino a produrre (in un caso) la morte.

Passando a considerare la natura del veleno si presentano essenzialmente i seguenti problemi:

Si tratta sempre dello stesso veleno qualunque sia l'antigeno o di veleni diversi?

Il veleno è, come si crede generalmente oggi, legato ad un momento determinato e rapidamente oltrepassato della coagulazione del sangue ?

Il tossico è della stessa natura di quelli degli estratti d'organi a cui fu paragonato?

Riguardo alla prima questione molto difficile a definirsi, perchè i mezzi per analizzare l'azione di questi veleni sono fino ad oggi estremamente scarsi e del tutto empirici, devo tuttavia osservare come per esempio fra il tossico del sangue di conigli trattati con siero d'anguilla e quello del sangue di co-

nigli trattati con albume d'uovo vi è una netta differenza. Mentre i conigli iniettati del primo invero presentano fatti prevalentemente di paralisi e soltanto da ultimo poche contrazioni dei muscoli della nuca, i conigli iniettati del secondo presentano un lungo periodo di convulsioni caratterizzate da contrazioni cloniche dei muscoli spinali.

Ancora, per esempio, esiste certamente una differenza fra il tossico che si trova nel sangue dei conigli coccidiosi e il veleno che si trova nel sangue di quelli trattati con siero d'anguilla. Mentre infatti il sangue dei conigli coccidiosi è tossico soltanto per alcuni dei conigli nuovi, quest'ultimo è tossico per tutti i conigli nuovi.

Riguardo alla seconda questione le ricerche di Blaizot hanno provato che dopo 45 minuti dal salasso, il sangue defibrinato tossico diviene innocuo e questo fatto, secondo esperienze molto geniali, sarebbe legato ad un episodio della coagulazione del sangue. Da questo punto di vista tuttavia le mie ricerche hanno stabilito che perchè il tossico venga a scomparire in 45 minuti o un'ora, occorre la presenza della luce e sopratutto dell'aria.

Senza che io abbia esteso più oltre l'osservazione, defibrinando in bottiglia completamente riempita di sangue e perfettamente chiusa e conservando al buio, io ho trovato la tossicità conservata nella stessa misura fino a sei ore dopo la defibrinazione.

Infine riguardo alla terza questione credo di poter mettere in linea fatti che stanno nettamente contro una identità di natura fra i veleni di estratti d'organi e il veleno del sangue isotossico.

A parte la questione dei sintomi su cui non si può seriamente appoggiare un giudizio, si possono trovare tre nette differenze tra i due tossici che non possono non essere considerate e cioè:

Il fatto che gli estratti d'organi sono tossici anche se provengono da individui perfettamente normali.

La meno rapida alterabilità del veleno degli estratti d'organi in confronto di quello del sangue defibrinato degli animali isotossici.

La possibilità di immunizzare gli animali contro il veleno degli estratti d'organi mediante iniezioni di piccole dosi rapidamente subentranti e la impossibilità di ottenere l'immunizione

stessa mediante i veleni che si trovano nel sangue tossico e che conducono a morte l'animale in cui l'iniezione viene praticata non appena si giunga alla dose mortale.

Quest' ultimo è un argomento di grande valore anche di fronte alla tesi che il tossico possa essere anafilatossina.

Da ultimo devo illustrare un fatto di molto difficile spiegazione, il quale però viene ancora una volta a provare che l' isotossicità non è un fenomeno normale legato alla coagulazione del sangue.

Io ho potuto notare che la tossicità del sangue, di qualunque natura essa sia, diminuisce rapidamente dopo un salasso anche di pochi c. c. e scompare due o tre giorni dopo.

Io ho potuto stabilire questo fatto salassando alcuni conigli di una serie trattata con siero d'anguilla, stabilendone la tossicità e ripetendo la prova 2, 4, 10, e più giorni dopo; in queste condizioni mentre gli altri animali della serie presentavano un sangue fortemente tossico, quello degli individui salassati era assolutamente innocuo per conigli nuovi. La stessa avviene in genere per tutti conigli che presentano la tossicità del sangue.

Dati tutti questi fatti che ho rapidamente riassunto io credo di poter venire alle conclusioni seguenti:

Il fenomeno dell' isotossicità del sangue si determina inseguito all' introduzione nell' organismo di albumine eterogene e probabilmente si tratta di un fenomeno generale che si produce anche in seguito all' introduzione di sostanze diverse.

Non può affermarsi che il fenomeno, sia pure eccezionalmente, si presenti in animali perfettamente normali.

Talune malattie danno luogo al fenomeno dell' isotossicità. L' isotossicità non ha alcun rapporto dimostrato con l' anafilassi.

Il tossico non esiste nel sangue circolante, esso è soltanto l' esponente di un' alterazione del mezzo organico che si mette in evidenza colla defibrinazione del sangue.

Il tossico è localizzato più specialmente nel siero, per quanto non possa negarsi in genere una partecipazione degli elementi figurati del sangue.

Il veleno probabilmente non è sempre lo stesso poichè i sintomi sono diversi a seconda dell'antigeno usato.

Il tossico esposto all'aria, si distrugge rapidamente, ma difeso dall'aria e dalla luce non si altera per un tempo abbastanza lungo.

La caratteristica immunizzazione a piccole dosi subentranti nota pel veleno anafilattico, non si ha per il sangue defibrinato isotossico.

Per questo e per altri caratteri esso differisce da parecchi dei veleni a cui fu paragonato.

SULLE ONDE SEMPLICI
DI TIPO PERMANENTE E ROTAZIONALE

Nota del prof. UMBERTO CISOTTI

(*Adunanza del 13 novembre 1913*)

Si abbia un liquido pesante in equilibrio, in un canale rettilineo indefinito, a fondo orizzontale e a sponde verticali, parallele tra di loro.

Si immagini di turbare abbastanza poco l'equilibrio del liquido, di guisa che il pelo libero, prima perfettamente liscio, divenga ora leggermente increspato. Ciò si può ottenere, per es., mediante un opportuno getto istantaneo di aria sullo specchio libero. Si propaga allora nel canale un movimento ondulatorio che è stato oggetto di ricerche classiche.

Ordinariamente si ammette che il movimento abbia luogo per piani paralleli alle sponde, e sia *irrotazionale.* Ed è notoria la esistenza di una soluzione approssimata delle equazioni idrodinamiche, corrispondente a *onde progressive semplici*, di profilo sinussoidale ([1]). In questa soluzione, la velocità c di propagazione dell'onda si esprime in funzione della sua lunghezza λ e della profondità media h [rapporto tra la portata apparente ([2]) q e la velocità c] mediante la relazione di *Airy*:

$$c^2 = \frac{g\,\lambda}{2\,\pi}\,\mathrm{tgh}\,\frac{2\,\pi\,h}{\lambda}\,, \tag{I}$$

g essendo l'accelerazione di gravità.

Non mi sembra privo di interesse saggiare la esistenza,

([1]) Cfr. ad es. LAMB, « *Lehrbuch der Hydrodynamik* »., (trad. tedesca). [*Teubner*, 1907, §§ 228-230].

([2]) Cioè rispetto ad un osservatore che accompagna l'onda.

nello stesso ordine di approssimazione, di onde progressive semplici, aventi ancora profilo sinussoidale, ma più generali di quelle studiate da *Airy*.

Ciò forma argomento della presente Nota.

Abbandonando l' ipotesi della irrotazionalità del moto ondoso, si trova appunto che esistono infiniti tipi di onde progressive sinussoidali, aventi carattere permanente e *rotazionale*.

Per tutti il vortice risulta costante sia sopra ogni orizzontale, sia (a meno di quantità di ordine superiore) sul pelo libero. Si constata che

$$\text{(II)} \qquad h = \frac{q}{c} ,$$

non rappresenta più, come nel caso irrotazionale, la profondità media del canale, cioè il valor medio delle altezze del pelo libero sul fondo, ma questa — H — è invece legata a quella dalla relazione:

$$\text{(III)} \qquad H = h + \gamma f(h) ,$$

essendo f una funzione arbitraria che caratterizza la distribuzione dei vortici e γ una costante infinitesima, pure arbitraria, che ne regola la intensità.

È pertanto opportuno di chiamare: h *profondità media fittizia;* H *profondità media reale*. Esse coincidono per le onde irrotazionali ($\gamma = 0$).

È degna di rilievo la circostanza che continuano a valere tutti i risultati relativi alle onde irrotazionali, e in particolare la relazione (I), purchè h venga ovunque sostituita con H. Che se si vuole introdurre in (I), a mezzo di (III), la profondità media fittizia h, si ha la formula di *Airy* generalizzata:

$$\text{(IV)} \qquad c^2 = \frac{g\lambda}{2\pi} \operatorname{tgh} \frac{2\pi h}{\lambda} + g\gamma f(h) \operatorname{sech}^2 \frac{2\pi h}{\lambda} .$$

§ 1.

Equazioni indefinite ridotte alla prima approssimazione.

Sieno: u^* la componente orizzontale (nel senso della propagazione dell' onda) della velocità in un punto P, v^* la componente verticale, ascendente.

Posto

$$\left\{\begin{aligned} u^* &= c\,u\,, \\ v^* &= c\,v\,, \end{aligned}\right. \tag{1}$$

dove c è il valore assoluto della velocità di propagazione dell' onda, le quantità

$$u = \frac{u^*}{c}\,, \qquad v = \frac{v^*}{c}\,,$$

sono *puri numeri*, inquantochè entrambi sono rapporti di velocità.

Ammetterò che *u e v e loro derivate sieno quantità di primo ordine*, con che si viene a tradurre in forma analitica la circostanza che la perturbazione del liquido è piccola.

Sia Oxy una coppia di assi, dotata della traslazione apparente della massa liquida, coll'asse Ox coincidente col fondo del canale e diretto nel senso opposto alla traslazione e l' asse Oy verticale ascendente. La velocità di propagazione del moto ondoso ha per componenti $-c, o$.

Sieno ancora: g il valore assoluto dell' accelerazione di gravità; p il valore assoluto della pressione specifica in un punto generico.

Se si assume $=1$ la densità costante del liquido, le equazioni indefinite che legano $u^* = c\,u$, $v^* = c\,v$, p, g sono notoriamente, a meno di quantità di ordine superiore al primo:

$$\left\{\begin{aligned} & c\,\frac{\partial u}{\partial t} = -\frac{\partial p}{\partial x}\,, \\ & c\,\frac{\partial v}{\partial t} = -\frac{\partial p}{\partial y} - g\,, \\ & \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} = 0\,. \end{aligned}\right. \tag{2}$$

Se si ammette che il moto perturbato abbia carattere permanente, rispetto agli assi mobili, è

$$\frac{\partial u}{\partial t} = -c\,\frac{\partial u}{\partial x}\,.$$

$$\frac{\partial v}{\partial t} = -c\,\frac{\partial v}{\partial x}\,.$$

Ciò posto le equazioni (2) divengono in definitiva:

$$(3)\qquad \left\{\begin{aligned} & c^2 \frac{\partial u}{\partial x} = \frac{\partial p}{\partial x}, \\ & c^2 \frac{\partial v}{\partial x} = \frac{\partial p}{\partial y}, \\ & \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} = 0 . \end{aligned}\right.$$

§ 2.

Riduzione del sistema (3). — Integrale generale.

Si soddisfa, nel modo più generale, all'ultima delle equazioni (3), introducendo una funzione $\psi(x, y)$, e ponendo

$$(4)\qquad \left\{\begin{aligned} & u = \frac{\partial \psi}{\partial y}, \\ & v = -\frac{\partial \psi}{\partial x} . \end{aligned}\right.$$

Se $f(y)$ designa una funzione arbitraria della sola y, e si indicano con $f'(y)$ e $f''(y)$ le sue derivate, prima e seconda, la eliminazione della pressione p tra le due prime di (3), porge l'equazione

$$(5)\qquad \Delta_2 \psi = \gamma f''(y),$$

cui deve soddisfare la funzione $\psi(x, y)$. Con γ indico una costante arbitraria infinitesima, la quale serve a mettere in rilievo che la funzione ψ e le sue derivate vanno trattate come quantità di primo ordine.

Il sistema (3) risulta pertanto equivalente a quello costituito dalle equazioni (4), (5) e dalla seguente:

$$(6)\qquad p = c^2 \left\{ \frac{\partial \psi}{\partial y} - f'(y) \right\} + g y + \text{costante},$$

la quale definisce in ogni punto la pressione p, una volta che sia nota la funzione ψ e sia assegnata la f.

A norma di (1) e (4) *la funzione di corrente di Stokes* è

$$(7)\qquad \psi^* = c\,\psi .$$

Ne segue, che le linee di corrente *assolute* hanno per equazioni

$$\psi = \text{costante} ;$$

mentre le linee di corrente *apparenti* (quali risultano cioè ad un osservatore dotato del moto degli assi Oxy) hanno le equazioni

$$y + \psi = \text{costante} . \tag{8}$$

L'integrale generale di (5) è

$$\psi(x, y) = a\,A(x, y) + \gamma f(y), \tag{9}$$

dove $A(x, y)$ rappresenta una funzione armonica arbitraria, ed a è una costante arbitraria infinitesima.

Facendo in (9) $a = 0$, si ha la soluzione particolare

$$\psi = \gamma f(y) . \tag{10}$$

Da questa, tenuto conto di (8), scende che il moto ad essa corrispondente da luogo a linee di flusso apparenti che sono rette orizzontali, parallele al fondo del canale. Inoltre per la (10) stessa, la (6) diviene

$$p = g\,y + \text{costante}, \tag{11}$$

cioè *la pressione idrodinamica coincide colla pressione idrostatica* (1).

Il vortice

$$\omega = \frac{c}{2}\left(\frac{\partial v}{\partial x} - \frac{\partial u}{\partial y}\right) = -\frac{c}{2}\,\Delta_2 \psi = -\frac{c}{2} f''(y) , \tag{12}$$

che è perpendicolare al piano del moto, ha valore costante sopra ogni linea di flusso.

§ 3.

Le onde irrotazionali di Airy. — Condizioni ai limiti.

Se si tratta, in particolare, di onde irrotazionali è

$$\gamma = 0,$$

(1) Cfr. CISOTTI, *Moti di un liquido che lasciano inalterata la distribuzione locale delle pressioni*. [Rend. della R. Accademia dei Lincei, Serie V, Vol. XIX, pag. 373-376].

e si può, secondo *Airy*, attribuire a ψ l'espressione [1]:

$$(13) \qquad \psi(x,y) = a\,A = 2a \operatorname{senh} \frac{2\pi y}{\lambda} \cos\left(\frac{2\pi x}{\lambda} + \beta\right);$$

la costante (infinitesima) a, a priori arbitraria, dipende dall'altezza dell'onda, β è una costante arbitraria e λ è la lunghezza d'onda.

La (13) soddisfa alla condizione relativa al fondo del canale:

$$(14) \qquad \psi = 0 \quad \text{per} \quad y = 0 ;$$

e soddisfa inoltre alla condizione che riguarda il pelo libero:

$$(15) \qquad p = \text{costante} \quad \text{per} \quad \psi^* = c\,\psi = q ,$$

— q portata *apparente* della corrente — purchè, com'è ben noto, la velocità di propagazione c dell'onda sia legata alla sua lunghezza λ ed alla *profondità media del canale*

$$(16) \qquad h = \frac{q}{c} ,$$

dalla relazione di *Airy*:

$$(17) \qquad c^2 = \frac{g\lambda}{2\pi} \operatorname{tgh} \frac{2\pi h}{\lambda} ,$$

§ 4.

Le onde rotazionali.

Considero ora il moto più generale, definito dalla (8)

$$\psi(x,y) = a\,A(x,y) + \gamma f(y),$$

dove $A(x,y)$ ha l'espressione che risulta da (13).

Se si impone alla $f(y)$ di annullarsi per $y = 0$, cioè che sia

$$(18) \qquad f(o) = 0 ,$$

rimane soddisfatta la condizione (14) relativa al fondo del canale.

Cerchiamo ora di rendere soddisfatta la condizione (15) che si riferisce al pelo libero.

---

[1] Cfr. Lamb, *loc. cit.*, § 230.

Converrà a tal uopo avere presenti le espressioni che assumono, nel caso attuale, la pressione p e la funzione di corrente ψ^*.

Da (6) e (7), per (9) e (13) si ha:

$$(19) \quad p = \frac{4\pi a c^2}{\lambda} \cosh \frac{2\pi y}{\lambda} \cos\left(\frac{2\pi x}{\lambda} + \beta\right) + g y + \text{costante}$$

$$(20) \quad \psi^* = c \left\{ y + 2a \operatorname{senh} \frac{2\pi y}{\lambda} \cos\left(\frac{2\pi x}{\lambda} + \beta\right) + \gamma f(y) \right\}.$$

Sia $y = H$ il livello medio; posto

$$(21) \quad y = \mathrm{H}(1 + \eta),$$

ηH rappresenta, in ogni punto, il sopraelevamento [positivo verso l'alto, negativo verso il basso] del liquido dal livello medio, e quindi:

$$\eta = \frac{\eta \mathrm{H}}{\mathrm{H}},$$

è il rapporto fra detto sopraelevamento ed il livello medio H. Come si vede η è un *puro numero,* in quanto è rapporto di due lunghezze.

Sopra il pelo libero η è a ritenersi quantità di primo ordine. Si avrà pertanto, ivi:

$$\cosh \frac{2\pi y}{\lambda} = \cosh \frac{2\pi \mathrm{H}}{\lambda} + 2\pi\eta \frac{\mathrm{H}}{\lambda} \operatorname{senh} \frac{2\pi \mathrm{H}}{\lambda},$$

$$\operatorname{senh} \frac{2\pi y}{\lambda} = \operatorname{senh} \frac{2\pi \mathrm{H}}{\lambda} + 2\pi\eta \frac{\mathrm{H}}{\lambda} \cosh \frac{2\pi \mathrm{H}}{\lambda},$$

$$f(y) = f(\mathrm{H}) + \eta \mathrm{H} f'(\mathrm{H}).$$

Per queste possiamo ricavare da (19) e (20) le espressioni che spettano a p e a ψ^* rispettivamente sul pelo libero.

Si ottiene, a meno di quantità di ordine superiore:

$$(19') \quad p = \frac{4\pi a c^2}{\lambda} \cosh \frac{2\pi \mathrm{H}}{\lambda} \cos\left(\frac{2\pi x}{\lambda} + \beta\right) + g y + \text{costante};$$

$$(20') \quad \psi^* = c \left\{ y + 2a \operatorname{senh} \frac{2\pi \mathrm{H}}{\lambda} \cos\left(\frac{2\pi x}{\lambda} + \beta\right) + \gamma f(\mathrm{H}) \right\}.$$

Ciò posto, si vede immediatamente che la condizione (15), relativa al pelo libero, è soddisfatta ponendo:

$$c^2 = \frac{g\lambda}{2\pi} \operatorname{tgh} \frac{2\pi H}{\lambda}, \tag{22}$$

mentre il pelo libero è, come nelle onde irrotazionali, sinussoidale, ed ha per equazione:

$$y = \frac{q}{c} - 2a \operatorname{senh} \frac{2\pi H}{\lambda} \cos\left(\frac{2\pi x}{\lambda} + \beta\right) + \gamma f(H). \tag{23}$$

Posto, come in (16),

$$h = \frac{q}{c},$$

da (23) si ricava per la profondità media H, l'espressione definita dalla relazione funzionale:

$$H = \frac{1}{\lambda}\int_0^\lambda y\,dx = h + \gamma f(H) \tag{24}$$

La parte funzionale può farsi scomparire se si nota che risultando da (24) H somma di un termine finito $[h]$ e di un termine di primo ordine $[\gamma f(H)]$ è — a meno di quantità di ordine superiore al primo —

$$\gamma f(H) = \gamma f(h);$$

allora alla (24) si può sostituire la seguente:

$$H = h + \gamma f(h). \tag{25}$$

h — rapporto tra la portata apparente e la velocità di propagazione dell'onda — può chiamarsi *profondità media fittizia;* H — valor medio delle altezze del pelo libero sul fondo — è a dirsi *profondità media reale.* Da (25) risulta che, in generale, esse sono distinte; coincidono per le onde irrotazionali $[\gamma = 0]$.

Per la (25), l'equazione (23) del pelo libero può scriversi:

$$y = H - 2a \operatorname{senh} \frac{2\pi H}{\lambda} \cos\left(\frac{2\pi x}{\lambda} + \beta\right). \tag{23'}$$

Concludendo: *alle onde rotazionali si possono applicare*

***tutti i risultati relativi a quelle irrotazionali**, purchè h **venga sostituito con** H.*

La formula (22) esprime la velocità di propagazione dell'onda mediante la profondità media reale H. Si può, a mezzo di (25), introdurre la profondità media fittizia h ed ottenere così la formula di *Airy* generalizzata.

Essendo, infatti, colla solita approssimazione:

$$\operatorname{tgh}\frac{2\pi H}{\lambda}=\operatorname{tgh}\frac{2\pi h}{\lambda}+\gamma\frac{2\pi f(h)}{\lambda}\operatorname{sech}^2\frac{2\pi h}{\lambda},$$

la (22) può scriversi:

$$c^2=\frac{g\lambda}{2\pi}\operatorname{tgh}\frac{2\pi h}{\lambda}+\gamma g f(h)\operatorname{sech}^2\frac{2\pi h}{\lambda}, \tag{22'}$$

che è appunto la formula annunciata.

RELAZIONE SUL CONCORSO

ALLA BORSA DI STUDIO DELLA FONDAZIONE

AMALIA VISCONTI-TENCONI

PER IL 1913.

La Commissione giudicatrice del concorso alla Borsa di studio della Fondazione Amalia Visconti-Tenconi *da conferirsi ogni anno a un giovane di nazionalità italiana, di scarsa fortuna e che, avendo già dato prova d'ingegno non comune, di rettitudine e buona volontà, si avvî agli studi in materia di elettricità industriale, prevalentemente per perfezionamento all'estero*, ha preso in esame i titoli dei seguenti concorrenti:

1. Cattania Umberto
2. Bolzeru Ugo
3. Breda Dott. Stefano
4. Cavallo Giuseppe
5. Freda Gaetano.

La Commissione ha ritenuto che fra questi si dovesse escludere il Sig. Cavallo Giuseppe perchè avendo questi frequentato esclusivamente la Scuola serale di commercio di Napoli, non è parso che tale Istituto fosse da comprendersi fra quelli di grado superiore indicati nel comma *b*) del regolamento del concorso.

Avendo poi vagliati diligentemente i titoli degli altri concorrenti ed avendo tenuto presente in special modo lo scopo principale della fondazione che appare quello di favorire un giovane singolarmente meritevole il quale si avvî agli studi in materia di elettricità industriale, la Commissione ha ritenuto all'unanimità che il sig. Bolzeru Ugo presenti fra tutti i concorrenti i migliori titoli pel conferimento della Borsa posta a concorso.

Propone perciò che la Borsa di studio di L. 1200 della

Fondazione Amalia Visconti-Tenconi sia aggiudicata al signor Bolzeru Ugo di Milano perchè egli possa seguire, secondo la sua richiesta, il Corso di perfezionamento dell' Istituzione elettrotecnica Carlo Erba presso l'Istituto Tecnico Superiore di Milano.

Prof. G. Carrara
Ing. L. Zunini
Prof. O. Murani, *relatore.*

Letta ad approvata nella seduta del 26 giugno 1913. Venne conferita la Borsa di studio di L. 1200 per il 1913 al sig. Ugo Bolzeru di Milano.

AGOSTO 1913

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d' Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12^h	Ponte Tresa M. 272.10* 12^h	Como, Porto M. 197.521* 12^h	Lecco Malpensata M. 197.403* 12^h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427* 12^h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12^h	Salò M. 64.55* 12^h
1	— 0.08	+ 0.28	+ 0.58	+ 0.67	+ 0.47	+ 0.47	0.99
2	— 0.10	+ 0.27	+ 0.58	+ 0.67	+ 0.47	+ 0.47	0.96
3	— 0.09	+ 0.26	+ 0.57	+ 0.66	+ 0.46	+ 0.45	0.95
4	— 0.10	+ 0.25	+ 0.57	+ 0.65	+ 0.45	+ 0.44	0.95
5	— 0.11	+ 0.26	+ 0.57	+ 0.64	+ 0.44	+ 0.44	0.95
6	— 0.08	+ 0.29	+ 0.60	+ 0.70	+ 0.49	+ 0.45	0.98
7	— 0.06	+ 0.32	+ 0.70	+ 0.74	+ 0.53	+ 0.46	1.02
8	— 0.06	+ 0.34	+ 0.69	+ 0.77	+ 0.56	+ 0.46	1.01
9	— 0.08	+ 0.34	+ 0.71	+ 0.84	+ 0.62	+ 0.46	1.01
10	— 0.06	+ 0.33	+ 0.70	+ 0.82	+ 0.60	+ 0.42	1.02
11	— 0.10	+ 0.32	+ 0.71	+ 0.79	+ 0.59	+ 0.42	1.01
12	— 0.12	+ 0.31	+ 0.72	+ 0.78	+ 0.57	+ 0.44	1.00
13	— 0.11	+ 0.31	+ 0.70	+ 0.77	+ 0.56	+ 0.44	1.00
14	— 0.11	+ 0.30	+ 0.69	+ 0.76	+ 0.55	+ 0.44	0.99
15	— 0.12	+ 0.30	+ 0.67	+ 0.75	+ 0.54	+ 0.45	0.98
16	— 0.12	+ 0.29	+ 0.65	+ 0.73	+ 0.53	+ 0.45	0.98
17	— 0.15	+ 0.28	+ 0.62	+ 0.70	+ 0.50	+ 0.46	0.97
18	— 0.16	+ 0.27	+ 0.59	+ 0.67	+ 0.47	+ 0.46	0.95
19	— 0.17	+ 0.26	+ 0.57	+ 0.64	+ 0.45	+ 0.47	0.95
20	— 0.19	+ 0.30	+ 0.61	+ 0.69	+ 0.49	+ 0.48	0.95
21	— 0.21	+ 0.30	+ 0.60	+ 0.69	+ 0.49	+ 0.48	0.95
22	— 0.22	+ 0.29	+ 0.58	+ 0.67	+ 0.48	+ 0.47	0.94
23	— 0.23	+ 0.28	+ 0.57	+ 0.65	+ 0.46	+ 0.44	0.96
24	— 0.24	+ 0.27	+ 0.55	+ 0.63	+ 0.44	+ 0.40	0.95
25	— 0.25	+ 0.26	+ 0.54	+ 0.61	+ 0.42	+ 0.40	0.95
26	— 0.26	+ 0.25	+ 0.53	+ 0.59	+ 0.41	+ 0.38	0.94
27	— 0.27	+ 0.24	+ 0.51	+ 0.58	+ 0.40	+ 0.37	0.93
28	— 0.29	+ 0.23	+ 0.50	+ 0.57	+ 0.39	+ 0.37	0.91
29	— 0.30	+ 0.22	+ 0.49	+ 0.56	+ 0.38	+ 0.35	0.90
30	— 0.27	+ 0.22	+ 0.48	+ 0.55	+ 0.37	+ 0.34	0.90
31	— 0.24	+ 0.28	+ 0.56	+ 0.60	+ 0.42	+ 0.33	0.89

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

AGOSTO 1913

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass min. 9h 21h	
	mm	mm	mm	mm	o	o	o	o	o	o	mm
1	746.9	745.8	747.4	746.7	+22.2	+27.3	+23.8	+29.1	+17.2	+23.1	22.4
2	48.3	46.9	47.3	47.5	23.1	28.7	24.8	30.5	18.7	24.3	—
3	48.0	46.0	45.8	46.6	24.1	29.9	25.5	31.2	19.6	25.1	0.7
4	46.4	45.3	45.2	45.6	23.6	30.6	25.4	32.5	19.6	25.3	—
5	46.1	45.3	45.0	45.5	23.8	29.5	25.0	30.5	19.7	24.7	—
6	744.6	742.9	743.1	743.5	+23.1	+18.2	+18.8	+24.6	+15.8	+20.6	23.8
7	43.5	42.2	44.0	43.2	20.6	26.6	19.8	29.0	15.7	21.3	—
8	47.1	46.5	46.5	46.7	18.6	24.2	20.2	25.5	14.2	19.6	0.8
9	45.4	44.7	46.1	45.4	16.8	20.6	16.8	22.0	14.3	17.4	17.8
10	47.8	47.2	48.8	48.0	18.4	24.5	21.4	26.7	13.1	19.9	—
11	751.5	751.0	751.4	751.3	+19.6	+25.3	+22.0	+27.5	+16.2	+21.3	—
12	50.7	49.2	48.6	49.5	20.8	23.0	20.0	23.7	17.3	20.4	goccie
13	47.3	45.2	46.2	46.2	21.0	25.4	17.8	27.0	16.8	20.7	13.2
14	45.8	44.0	44.1	44.6	18.7	23.6	20.8	26.0	14.8	20.1	—
15	44.1	42.9	44.1	43.7	18.5	26.9	21.2	27.5	14.2	20.3	—
16	746.5	745.9	748.8	747.1	+19.8	+25.3	+21.4	+26.9	+15.3	+20.9	—
17	48.5	48.0	49.5	48.7	19.8	26.5	22.8	28.2	15.1	21.5	—
18	51.8	50.8	51.2	51.3	21.8	26.5	23.8	28.5	16.7	22.7	—
19	51.1	49.5	48.9	49.8	23.4	28.5	24.4	30.0	19.8	24.4	—
20	47.7	46.2	45.9	46.6	19.3	24.0	22.0	26.3	19.2	21.7	0.0
21	746.1	745.8	749.6	747.2	+22.6	+29.0	+21.6	+30.5	+16.3	+22.7	—
22	51.8	51.0	52.1	51.6	21.0	27.8	22.6	29.0	15.6	22.1	—
23	53.2	51.6	51.3	52.0	21.9	28.3	23.8	29.8	16.6	23.0	—
24	51.2	50.5	51.2	51.0	22.6	27.7	25.0	29.5	16.9	23.5	—
25	51.4	49.9	51.0	50.8	24.2	30.4	26.2	31.5	19.6	25.4	—
26	753.4	751.7	752.0	752.4	+24.5	+29.9	+25.0	+31.4	+20.1	+25.3	—
27	51.9	50.8	51.0	51.2	24.5	29.2	24.1	29.7	20.2	24.6	—
28	51.0	49.2	49.6	49.9	23.7	27.8	23.2	29.3	19.9	24.0	0.2
29	49.0	47.2	48.0	48.1	23.9	29.3	24.2	29.5	19.4	24.3	—
30	46.3	45.6	47.3	46.4	23.5	27.6	20.4	28.7	19.5	23.0	—
31	48.9	48.3	49.4	48.9	+22.2	+29.3	+24.6	+30.0	+17.7	23.6	—
M	748.49	747.33	748.08	747.97	+21.66	+26.82	+22.53	+28.46	+17.26	+22.48	78.9

			mm						
Altezza barom.		mass.	753.4	g. 26	Temperatura	mass.	+ 32°.5	g. 4
"	"	min.	742.2	" 7	"	min.	+ 13°.1	" 10
"	"	media	747.97		"	media	+ 22°.48	

Temporale il giorno 1, 6, 7, 9, 13, 21, 30.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

AGOSTO 1913

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	M corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	13.1	13.8	14.4	13.6	66	51	66	64.7	2	2	2	SE	SW	CALMA	5
2	14.3	13.8	15.5	14.3	68	47	66	64.0	0	1	3	SE	SW	SW	2
3	12.9	12.7	14.9	13.3	58	40	61	56.7	2	2	3	E	SW	CALMA	3
4	13.9	15.6	14.1	14.3	64	48	58	60.4	1	2	3	SW	SW	W	3
5	14.4	15.6	16.4	15.3	66	51	70	66.0	3	8	8	S	S	SW	3
6	14.0	12.5	13.3	13.1	66	80	83	80.0	7	10	7	E	NE	N	6
7	12.8	12.7	10.1	11.7	71	49	59	63.4	2	7	7	CALMA	SE	N	3
8	10.8	9.1	10.1	9.8	68	41	57	59.0	9	2	10	SE	E	E	8
9	10.5	11.8	12.2	11.3	73	65	86	78.4	10	9	7	E	CALMA	CALMA	6
10	10.6	11.8	12.2	11.4	67	52	64	64.7	2	1	1	CALMA	SW	CALMA	1
11	11.3	11.4	12.9	11.7	67	48	66	63.9	4	6	5	E	SE	CALMA	3
12	12.7	14.2	14.3	13.5	70	68	82	76.9	8	8	9	E	SE	CALMA	4
13	13.2	13.7	13.1	13.1	72	57	86	75.3	8	9	8	CALMA	CALMA	N	3
14	11.4	11.8	12.4	11.7	71	55	68	68.3	6	6	2	CALMA	CALMA	CALMA	1
15	11.3	5.7	5.5	7.3	71	22	29	44.3	2	2	0	SW	N	N	7
16	11.4	9.5	11.3	10.5	66	40	59	58.6	3	3	0	E	W	SE	3
17	11.5	11.4	11.8	11.4	67	44	57	59.6	0	2	4	SW	NW	SW	3
18	13.3	11.7	13.7	12.7	69	46	63	62.9	8	4	10	E	SE	CALMA	1
19	15.0	14.6	15.7	14.9	70	50	69	66.6	9	6	7	E	E	NE	1
20	13.6	13.6	14.2	13.7	82	61	72	75.3	10	8	6	NW	N	W	4
21	13.3	14.6	12.8	13.4	65	49	67	63.8	5	4	6	SE	CALMA	NE	3
22	12.9	11.8	12.2	12.1	70	42	60	60.8	2	2	3	CALMA	S	SE	3
23	12.5	11.3	11.3	11.5	64	39	52	55.2	0	0	3	SE	SE	SE	3
24	13.8	12.0	14.3	13.2	68	43	61	60.8	0	3	4	S	NW	SW	2
25	15.0	14.3	15.7	14.8	67	44	62	61.2	3	2	4	CALMA	SW	SE	2
26	15.8	16.8	16.7	16.2	69	54	71	68.2	6	7	5	E	SE	SE	3
27	15.0	14.7	15.4	14.8	66	49	69	64.8	8	2	6	E	E	E	6
28	12.0	11.8	13.1	12.1	55	42	62	56.5	9	1	9	E	E	SE	6
29	11.0	14.3	14.8	13.3	50	47	66	57.8	8	5	10	CALMA	SE	E	2
30	14.1	15.0	12.6	13.7	65	55	71	67.2	2	8	5	SE	E	NE	11
31	13.6	13.9	14.6	13.8	68	46	63	62.5	3	3	4	N	S	SE	2
M	12.94	12.82	13.27	12.82	67.1	49.2	65.3	64.12	4.6	4.3	5.2				3.6

Tens. del vap. mass. 16.8 g. 26
" " " min. 5.7 " 15
" " " media 12.82
Umid. mass. 86 % g. 9 e 13
" min. 22 % " 15
" media 64.12 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
7	4	19	20	5	13	3	3	19

Media nebulosità relativa del mese
4,7

SETTEMBRE 1913

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass. min. 9h 21h	
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	750.6	749.1	749.7	749.8	+23.0	+26.7	+20.4	+27.8	+19.1	+22.6	0.6
2	49.7	48.6	48.8	49.0	21.0	27.5	23.1	28.8	15.6	22.1	—
3	50.3	49.0	49.9	49.7	22.4	29.0	24.8	30.5	17.1	23.7	—
4	50.4	49.0	48.6	49.3	23.8	29.9	25.4	31.0	18.6	24.7	—
5	48.0	47.7	48.6	48.1	23.9	19 4	19.0	27.4	17.7	22.0	17.7
6	748.8	748.2	749.3	748.8	+18.6	+26.0	+21.4	+27.0	+14.7	+20.4	—
7	51.0	50 0	50.4	50.5	21.9	25.2	21.6	26.0	17.7	21.8	—
8	53.0	52.6	53.4	53.0	20.5	22.6	20.0	23.4	16.8	20.2	28.3
9	53.1	51.2	50.5	51.6	19.8	21.6	19.9	22.5	16.2	19.6	14.4
10	46.8	44.5	44.8	45.4	18.9	22.8	17.8	24.0	15.9	19.1	20.0
11	749.8	749.0	750.1	749.6	+17.1	+22.1	+17.8	+23.5	+12.2	+17.6	—
12	49.0	46.9	47.2	47.7	17.9	22.8	17.8	23.4	12.5	17.9	—
13	45.6	44.2	43.8	44.5	17.8	21.4	17.7	22.0	13.9	17.9	0.2
14	43.1	43.1	43.3	43.2	16.3	18.9	17.8	19.8	14.7	17.1	7.4
15	42.4	41.8	44.5	42.9	18.5	24.0	18.4	24.6	15.9	19.4	11.2
16	746.7	746.0	744.1	745.6	+16.3	+18.8	+15.4	+21.0	+12.3	+16.3	7.2
17	42.2	43.1	44.5	43.3	17.0	21.8	17.0	22.5	14.0	17.6	6.2
18	44.5	45.3	46.9	45.6	14.9	19.7	15.6	20.4	12.8	15.9	7.6
19	47.0	46.3	46.0	46.4	15.7	17.3	15.0	18.5	12.0	15.3	1.5
20	47.7	47.3	47.9	47.6	15.5	21.4	17.6	21.7	12.3	16.8	0.3
21	748.0	747.4	750.5	748.6	+16.2	+22.7	+15.0	+24.0	+12.4	+16.9	—
22	51.2	50.2	50.8	50.7	13.4	21.6	16.6	22.6	9.2	15.4	—
23	50.5	47.9	48.5	49.0	15.0	21.0	17.4	22.0	10.2	16.2	—
24	52.4	51.2	52.2	51.9	15.8	21.6	17.0	22.1	11.3	16.5	—
25	52.6	51.1	50.9	51.5	16.1	21.2	17.7	21.8	12.7	17.1	—
26	751.5	751.2	752.3	751.7	+17.5	+21.8	+18.4	+22.5	+13.9	+18.1	—
27	53.6	52.8	53.5	53.3	14.4	18.6	14.2	18.9	13.2	15.2	—
28	53.7	52.6	53.5	53.3	15.0	19.5	16.6	19.9	11.9	15.8	0.3
29	54.1	53.0	53.0	53.4	16.2	18.8	15.6	19.7	11.7	15.8	—
30	50.3	49.9	48.9	49.7	+15.0	+13.6	+13.4	+15.7	+13.0	+14.3	9.1
M	749.25	748.34	748.88	748.82	+17.85	+21.98	+18.18	+23.16	+14.05	+18.31	132.0

			mm					
Altezza barom.	mass.		754.1	g. 29	Temperatura	mass.	+ 31°.0	g. 4
»	»	min.	741.8	» 15	»	min.	+ 9°.2	» 22
»	»	media	748.82		»	media	+ 18°.31	

Nebbia il giorno 6, 9, 10, 28

Temporale il giorno 4, 5, 7, 8, 10, 17, 18, 21

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, e nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

SETTEMBRE 1913

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nubolosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr 9.15.21.	9h	15h	21h	M. corr 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	13.6	14.1	13.3	13.5	65	54	74	67.6	8	7	7	NW	NE	NE	3
2	12.3	13.1	13.5	12.8	66	48	64	62.6	2	4	5	CALMA	SE	NE	—
3	14.8	15.2	14.8	14.7	73	51	64	66.0	1	2	5	SE	CALMA	CALMA	—(*)
4	14.2	15.8	16.5	15.3	65	50	68	64.3	1	8	9	CALMA	SE	N	3
5	16.0	14.2	13.8	14.6	73	85	85	84.3	3	10	3	SE	CALMA	N	5
6	11.2	11.4	14.5	12.2	70	46	77	67.6	1	2	3	CALMA	SE	E	1
7	14.3	14.9	14.4	14.3	73	62	75	73.3	9	7	9	E	E	N	4
8	13.2	14.1	13.2	13.3	74	69	76	76.3	10	3	10	E	NE	N	5
9	14.2	14.6	13.9	14.0	82	76	80	82.7	9	9	7	S	CALMA	CALMA	1
10	13.9	14.0	8.0	11.8	85	68	53	72.0	10	10	3	CALMA	NW	NW	4
11	8.8	8.5	9.9	8.9	61	43	65	59.4	1	4	5	E	E	E	7
12	9.8	9.5	10.1	9.6	64	46	67	62.1	3	5	5	CALMA	CALMA	CALMA	2
13	9.9	9.9	11.3	10.2	65	53	75	67.5	10	5	10	E	SE	NE	3
14	12.2	13.3	13.1	12.7	88	82	86	88.4	10	9	9	CALMA	E	SE	5
15	13.0	8.5	8.7	9.9	82	38	55	61.4	5	3	6	E	S	W	12
16	9.4	11.8	11.1	10.6	68	73	85	78.5	5	10	9	SE	E	E	6
17	12.1	10.0	9.1	10.2	84	52	62	69.1	4	6	10	E	E	E	10
18	11.2	13.4	11.8	11.9	89	78	89	88.4	10	7	8	SE	CALMA	NE	6
19	10.3	11.6	11.6	11.0	78	79	91	85.8	8	10	10	S	SE	W	1
20	10.8	10.2	10.5	10.3	83	54	70	72.1	7	7	8	NW	W	SW	1
21	10.3	8.7	8.9	9.1	75	42	70	65.1	0	2	3	CALMA	NW	NE	2
22	8.5	8.1	10.1	8.7	74	42	72	65.5	1	0	2	CALMA	CALMA	NW	1
23	7.4	8.8	10.7	8.8	58	47	72	61.8	2	4	2	CALMA	W	W	2
24	9.2	10.4	10.9	10.1	69	54	76	69.1	3	1	6	E	SE	E	4
25	8.4	9.1	9.1	8.7	62	48	60	59.5	10	2	7	SE	SE	S	1
26	10.5	10.3	11.1	10.4	70	53	76	67.1	9	5	10	SE	SE	E	3
27	8.9	9.2	9.1	9.0	73	59	76	72.1	10	9	5	SE	E	N	6
28	10.0	9.3	9.8	9.5	78	55	70	70.5	10	6	8	CALMA	CALMA	N	0
29	9.2	9.3	9.6	9.1	67	57	73	68.5	7	8	9	E	E	N	3
30	9.7	10.3	10.7	10.1	76	89	93	88.8	10	10	10	SE	N	W	3
M	11.24	11.39	11.44	11.18	73.0	58.4	73.1	71.25	6.0	5.8	6.8				3.5

Ten. del vap. mass. 16.5 g. 4
" " " min. 7.4 " 23
" " " media 11.18
Umid. mass. 93 % g. 30
" min. 38 % " 9
" media 71.25 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
7	6	21	18	4	1	7	6	20

Media nebulosità relativa del mese 6,2

(*) Interruzione nel funzionamento dell' anemometro.

Adunanza del 27 Novembre 1913

PRESIDENZA DEL PROF. SEN. GIOVANNI CELORIA

VICE-PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE: ARTINI, BERZOLARI, BRIOSI, CELORIA, DE MARCHI A., GABBA B., GABBA L. sen., GOBBI, GOLGI, GORINI, JORINI, JUNG, MENOZZI, MINGUZZI, PALADINI, RATTI, SABBADINI, SALA, SALVIONI C., TARAMELLI, VIVANTI, ZUCCANTE.

E i SS. CC.: ABRAHAM, ANTONY, ARNÒ, BRIZI, BORDONI-UFFREDUZI, CAPASSO, DE MARCHI M., GABBA L. jun., GRASSI, LIVINI, MOLINARI, NOGARA, SUPINO F., ZUNINI.

Giustificano la loro assenza, per motivi di salute, i MM. EE. DEL GIUDICE, presidente, FORLANINI, SAYNO, VIDARI, VIGNOLI.

L'adunanza è aperta alle ore 13.45.

Invitato dal presidente, il segretario, M. E. prof. Luigi Gabba, legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto, che sono le seguenti:

BIAZZI F. Cenni sulla teoria del navigare presso gli antichi. Intra, 1913.

GEMELLI A. Il metodo degli equivalenti; contributo allo studio dei processi di confronto. Firenze, 1914.

SACERDOTI A. Delle obbligazioni decadute o prescritte col diritto cambiario uniforme. Milano, 1913.

— La convenzione cambiaria internazionale nei riguardi del bollo. Milano, 1913.

Il presidente comunica quindi all'Istituto che le condizioni di salute del M. E. senatore Del Giudice vanno progressivamente migliorando; ed augura, a nome pure del Corpo Accademico, che l'illustre uomo, rimesso perfettamente, possa in breve riprendere le sue funzioni di presidente.

Il M. E. dott. monsignor Achille Ratti chiede di parlare per una sua comunicazione intorno ai: *Recenti doni fatti alla Biblioteca Ambrosiana.*

Il M. E. prof. Torquato Taramelli discorre di un: *Ricordo dello Spallanzani come vulcanologo.*

Il presidente, prendendo occasione dalla nota del Taramelli, deplora con lui che molte scoperte dei nostri grandi scienziati del passato non siano fra noi sufficientemente conosciute, e che spesso se ne abbia notizia attraverso gli stranieri, non sempre attenti a darne il merito a chi spetta.

Segue la nota del prof. Ernesto Pasquino: *Sulle equazioni a derivate parziali di Monge Ampère an variabili indipendenti.* La nota era stata ammessa alla lettura dalla Sezione di scienze matematiche.

Indi quella del prof. Pilo Predella: *Sulla struttura dello spazio*, essa pure ammessa dalla Sezione di scienze matematiche.

Terminate le letture, e raccoltosi l'Istituto in adunanza privata, il presidente prega i colleghi di presentare per la prossima adunanza del 4 dicembre alcuni temi pei nuovi concorsi, affinchè possano essere discussi e approvati a tempo debito. I concorsi sono i seguenti:

al premio dell' Istituto (Classe di scienze)
" Cagnola (medicina)
" Fossati (sul sistema nervoso)
" Krancar (ingegneria)
" Pizzamiglio (scienze giuridiche)
" Borgomaneri (lettere, o diritto, o filosofia, o scienze morali e storiche)
" Massarani (critica e storia dell' arte)

Si passa quindi alla nomina del segretario della Classe di scienze matematiche e naturali per l'anno 1914. Si procede alla votazione a norma dell' art. 18 del regolamento organico dell' Istituto. Si fa lo spoglio delle schede, scrutatori i MM. EE. Menozzi e Taramelli. Ottiene undici voti su tredici votanti il M. E. prof. Luigi Gabba. In seguito al quale risultato il presidente proclama nominato a segretario della Classe di scienze matematiche e naturali per l'anno 1914 il M. E. prof. Luigi Gabba, e annunzia che tal nomina verrà tosto notificata al Ministero della pubblica istruzione, perchè la sottoponga all' approvazione regia, a norma dell' art. 18 del detto regolamento organico.

Dopo di ciò l' adunanza è sciolta.

Il Vice-presidente
G. CELORIA

Il Segretario
G. ZUCCANTE.

Adunanza del 4 Dicembre 1913

PRESIDENZA DEL PROF. SEN. GIOVANNI CELORIA

VICE-PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE. : Artini, Briosi, Celoria, Gabba B., Gabba L. sen., Golgi, Gorini, Gorra, Jorini, Jung, Minguzzi, Paladini, Taramelli, Vivanti.

E i SS. CC. : Abraham, Antony, Coletti, De Marchi M., Gabba L., jun., Grassi, Mariani, Martorelli, Supino F., Volta.

L'adunanza è aperta alle ore 13.45.

Il presidente prega il M. E. prof. Luigi Gabba a dare lettura del processo verbale dell'adunanza del p.p. 27 novembre: il verbale risulta approvato. Lo stesso segretario dà poi comunicazione degli omaggi pervenuti all'Istituto, i quali sono i seguenti:

Bertarelli L. V. Relazione finale al consiglio del Touring Club Italiano sulla carta d'Italia al 2500.000 del Touring. Milano, 1913.

Studies. (Washington University) Vol. 1, parte 1, N. 1. Londra, 1913.

Il presidente comunica che per ragioni d'ufficio non possono assistere all'adunanza d'oggi i MM. EE. Zuccante, Ratti e Salvioni, e per motivi di salute il presidente Del Giudice e i MM. EE. Forlanini, Lattes, Murani e Vignoli.

Non potendo il M. E. prof. Carlo Salvioni intervenire alla seduta, la sua nota col titolo: *Osservazioni varie sui dialetti meridionali di terraferma. Serie VII*, verrà inserita nei Rendiconti.

Il presidente dà poi la parola al S. C. prof. Ubaldo Antony per comunicare la sua nota: *Sull'esistenza di derivati metallici di acidi superiori dell'azoto.*

Il M. E. prof. Torquato Taramelli legge la sua nota

col titolo: *Del lembo pliocenico di S. Bartolomeo presso Salò.*

Il M. E. avv. Bassano Gabba espone la sua memoria col titolo: *Venticinque anni di azione e di legislazione cattolica sociale nel Belgio.*

Essendo esaurite le letture, il presidente invita i colleghi a procedere alla trattazione degli affari, e dà la parola al prof. Felice Supino per presentare la relazione della Commissione incaricata di riferire sul concorso alla borsa di studio della fondazione Vittorio Emanuele II, presso la Cassa di Risparmio di Milano.

L' Istituto approva la proposta che la predetta borsa sia accordata al dott. Giulio Moretti.

Il presidente dà comunicazione della proposta di effemeridi per le adunanze del 1914, che viene approvata.

Invita poi i colleghi a proporre i temi pei nuovi concorsi, annunciando che alcuni vennero già presentati alla Presidenza: essi, insieme agli altri che nel frattempo perverranno, saranno comunicati e discussi nella prossima adunanza del 18 corrente mese.

Infine il presidente crede opportuno di avvisare i colleghi che in quella adunanza, che sarà l' ultima del corrente anno, dovendo aver luogo la presentazione delle relazioni delle commissioni aggiudicatrici dei premi dei concorsi scaduti, non si terranno letture.

Essendo esaurito l'ordine del giorno il presidente dichiara sciolta la seduta.

Il Vice-presidente
G. CELORIA

Il Segretario
L. GABBA

RICORDO DELLO SPALLANZANI
COME VULCANOLOGO

Nota del M. E. prof. Torquato Taramelli

(*Adunanza del 27 novembre 1913*)

Molto opportunamente, a mio avviso, il prof. H. Schardt, del quale ebbi più volte a ricordare anche in questo Istituto gli studi geniali sulla tectonica alpina, nella prolusione al suo corso di geologia all'Università di Zurigo, trattando dei nuovi punti di vista di questa scienza, metteva in rilievo il profondo cambiamento dei concetti fondamentali sull'essenza dei vulcani. Pure essendo dimostrata l'impossibilità di spiegare la salita dei magmi lavici dai loro focolai alle bocche di uscita, per opera del vapore prodotto dalla penetrazione delle acque superficiali, rimaneva sempre come dogma scientifico l'idea, che da questi magma si svolgessero nelle varie fasi delle eruzioni quantità immense di vapor d'acqua, sia che fossero nel magma disciolte, sia che risultassero dalla combinazione dei gas formanti l'acqua. Nessuno dubitava che il *pino* lanciato a più chilometri d'altezza nella fase pliniana e che i cumuli di nubi incalzantisi attorno al cono, oppure le vampe brucianti delle esplosioni peleane fossero costituite in grande prevalenza dal vapore d'acqua, accompagnato da cloruri, dovuti all'acqua marina infiltratasi in profondità sino al contatto dei magma. Anche presso di noi queste idee erano diffuse e lo Stoppani ne era tanto convinto che in uno scritto popolare paragonò i vulcani a sorgenti di acqua caldissima, pur avendoli definiti dei fuochi che vomitano montagne. Io pure con altri credetti di riscontrare nelle supposte immense quantità di vapore, cedute all'atmosfera nelle epoche di più intensa attività vulcanica, una concausa dei periodi diluviali.

Se non che le importanti ricerche del dott. Brun sulle emanazioni dei vulcani e prima ancora gli scritti dello Stübel, del Grosser e del Prinz, venivano a convalidare l'idea che la

causa dell'eruzione consistesse nello svolgimento dai magma lavici di gas diversi dal vapor acqueo, quali Cl, HCl, SO_2, CO_2 CO, N, NH_4 Cl, ecc.; quei gas medesimi, che si svolgono ancora dalle lave se rifuse per otterne smalti e scorie nei nostri crogiuoli. Nemmeno dalle lave scorrenti si sprigiona normalmente del vapor acqueo; soltanto le fumaiuole periferiche sono umide ed aumentano la loro umidità dopo le pioggie. Le ceneri cadono il più delle volte asciutte. Nelle eruzioni a tipo peleano, e secondo il Mercalli talora anche nelle stromboliane, esso vapore fa difetto. I vulcani hanno la loro ragione nella stessa composizione dei magma lavici, analoghi bensì ma non identici ai magma cristallini delle masse abissali laccolitiche e filoniane. L'eruzione vulcanica avviene per tutt'altro processo che per la semplice evaporazione o formazione di vapor acqueo ad alta pressione.

Giustizia vuole che si ricordi come anche in Italia non sieno mancati degli studiosi, che spiegarono il fenomeno vulcanico senza ricorrere al vapor acqueo, e, tra questi, il Gorini avrebbe certamente ottenuta maggiore fortuna col suo *plutonio* se non avesse serbato il segreto sulla composizione di esso e se fosse stato meglio disposto a comprendere la differenza tra i fenomeni vulcanici e quell'altro ordine di fatti, che è dimostrato dalla struttura stratigrafica delle catene montuose. Per quanto complesso ed imponente, il vulcanismo è una manifestazione secondaria della vita del nostro globo; i grandi fatti orogenetici sono bensì connessi colla attività vulcanica, ma di solito la precedettero nel tempo e la localizzarono nello spazio, essendo dovuti a tutt'altro ordine di cause. Persino gli interessanti fatti di esplosioni vulcaniche, a cui si devono i *necks* ed i *pozzi adamantiferi*, si produssero indipendentemente dalle curvature e dalle fratture degli strati. Per le quali considerazioni il problema, che al geologo si impone, non è soltanto lo studio dell'essenza del fenomeno vulcanico ma altresì la indagine dei rapporti cronologici e topografici tra i fenomeni vulcanici e gli orogenetici.

Per quanto riguarda l'essenza del fenomeno vulcanico le esperienze del dott. Brun sono indiscutibilmente notevoli, talora sorprendenti e spesso decisive; ma le deduzioni sono, a mio avviso, troppo recise e quel suo dichiarato proposito di trascurare tutto quanto fu fatto da altri nella stessa linea di ricerche lo ha portato a dimenticare le esperienze e le giuste deduzioni di un sommo naturalista italiano, di Lazzaro Spallanzani. Perciò, sebbene io non mi sia occupato direttamente di

vulcani, ma soltanto ricordi la insuperabile bellezza dell'opera, nella quale il grande italiano descrisse parecchie delle nostre regioni vulcaniche, mi sono proposto di richiamare l'attenzione dei colleghi sul merito insigne, che egli si è guadagnato anche nella vulcanologia a tanta distanza di tempo da noi e con mezzi quanto semplici altrettanto geniali.

Mi proverò prima a riassumere brevemente l'opera del dottor Brun e ricorderò quindi le esperienze e le considerazioni dello Spallanzani, sperando di dimostrare che questi non era molto lontano dai concetti, che emergono dai più recenti trattati di vulcanologia e di geologia.

Alle note definizioni di un vulcano, il Brun aggiunge la sua: che esso è un punto della superficie del globo, in cui la temperatura può toccare in modo ritmico o permanente un grandissimo eccesso sulla temperatura dei punti vicini; eccesso che può superare i 1000°. Aggiunge che l'insieme di un vulcano nella sua evoluzione rappresenta una funzione algebrica a tre variabili; temperatura, magma e clima, così legate e tali che se si conosce il valore di ciascuna, si potrà dedurre la qualità e l'ampiezza dei fenomeni vulcanici nell'epoca considerata. Un vulcano spento rappresenta un limite inferiore di temperatura; un'eruzione sottomarina, il limite superiore di un clima umido. Questo mi pare persino alquanto grottesco, ma non toglie il merito che l'autore si è guadagnato, incontrando chissà quali spese, sfidando pericoli, prodigando faticose ricerche per oltre un decennio in tutte le principali regioni vulcaniche del globo, raccogliendo una serie di dati di fatto, con analisi in posto, e quindi con numerose esperienze in forni elettrici ed in forni a gas ossidrilico, con crogiuoli di zirconio, sino a raggiungere le temperature di fusione del quarzo, dell'anortite e della magnesia. Giovandosi di saggi di confronto e di determinazioni calorimetriche, egli potè riconoscere i punti di fusione di molti minerali, massimi quelli dello spinello (1900°), del ferro cromato (1850°) del quarzo (1780°), e del peridoto (1750°).

Nelle numerose sue esperienze egli ha potuto constatare che minerali meno fusibili, quali la leucite, l'albite e l'ortose, quando sieno fusi, danno un colloide, che fonde a temperatura assai inferiore; tantochè i colloidi dei magma lavici sono sempre mobili a 1200°, e fu notato che alcune colate di ossidiana, già fragili e rompentisi a scaglie alla superficie, si modellavano alla forma del loro letto. I magma colloidali basici poveri di cristalli di prima formazione sono i più fusibili e si scorificano; i magma colloidali acidi hanno spesso un punto di esplosione, che per l'os-

sidiana è di 830° e per le lave del Kilauea di 826°; quindi passano a pomice con forte effervescenza. Per la maggior parte dei vulcani la temperatura della lava è tra i 1100° 1200°, e questa temperatura ha un *massimo* in corrispondenza al punto di fusione del più fusibile dei cristalli di prima formazione che essa contiene, ed un *minimo* nel punto di deformazione del colloide, di cui il punto di fusione coincide col principio dell'emissione dei gas. Il Brun fissa ad esempio i seguenti massimi: per lo Stromboli 1500°, pel Vesuvio da 1100°-1184°, pel Krakatoa 980°, pel Semarose 1180°-980°, pel Kilauea 1300°. Nella fase parossismica dell'emissione dei gas, l'isoterma massima nell'apparato vulcanico è poco sotto la superficie del fondo del cratere e tutto attorno le curve di temperatura decrescono rapidamente, come è dimostrato dalla temperatura delle fumaiuole, le più vicine al centro alcaline, acide e spesso umide le più lontane. Quando sarà scomparsa ogni traccia di distribuzione centripeta nelle isoterme, il vulcano potrà dirsi spento, sebbene la morte possa essere appena apparente. Importerebbe quindi dei vulcani in riposo studiare mediante perforazioni artesiane la distribuzione delle geoterme.

Le lave, ed ancor meglio le loro polveri non lavate, qualora siano pure, danno luogo ad impressionante ribollimento, sino a riversarsi dal crogiuolo; e vedremo come questo fatto sia stato scoperto dallo Spallanzani con parecchi altri assai importanti. Il dott. Brun, avendo osservato che in contrapposto alle lave un tale ribollimento non è presentato nè dagli scisti cristallini, nè dai gabbri o dai graniti, e nemmeno dalle scorie vulcaniche vecchie ed ossidate, chiamò le prime rocce attive e le altre materiale inerte. Egli considera il magma vulcanico come un complesso di silicati, che per fusione ad alta temperatura manifesta un' *espansione vulcanica*. A questo proposito si presenta naturale un' obiezione contro all'idea dell'autore, nel senso del non essere punto dimostrato che i fenomeni offerti dalle lave rifuse sieno la continuazione di quelli che si producono nelle lave fuse nei camini vulcanici e sul fondo dei crateri. Tuttavia l'autore afferma che la pressione dei gas, che si sviluppano dalle rocce attive fuse è per sè stessa sufficiente a sollevare la lava in qualunque camino vulcanico ed a far saltare qualunque immensa massa di rocce, come avvenne a Krakatoa. Volendo poi calcolare la velocità iniziale, impressa ai proietti vulcanici dalle esplosioni dei gas uscenti dalla lava, in base ai calcoli di Saussure e di Hamilton, egli trova ch' essa non è molto grande, al massimo di 125 m. al secondo; soggiungendo che i nostri pezzi d' artiglieria sono molto superiori ad un vulcano, che è

una macchina di getto avente un cattivo rendimento. Invero, il confronto è abbastanza strano e mi sovviene la forte ripresa, che ebbe l'eruzione del Vesuvio del marzo 1896 per un temporaneo ingombro, portato dalla massa dei proietti ricaduti nel cratere.

Dalle numerose esperienze eseguite sulle lave in molte località risulta che esse svolgono per ogni chilogramma al massimo 800 cmc. di gas, e questi sono in prevalenza CO_2, CO, NH_4Cl, H, N, F, SO_2, As, con traccie di fluoruri, borati, idrocarburi ecc.; non mai fu constatata la presenza dell'acqua. La natura dei gas e dei corpi volatili svolti nella fusione delle lave è costante, qualunque sia la posizione geografica del vulcano e la natura del magma, e prevalgono i gas di alta densità. Il cratere in eruzione non è che una gigantesca fumaiuola; il pennacchio bianco è perfettamente anidro. A conferma del quale fatto l'autore ricorda anche che le ceneri della suricordata eruzione vesuviana, lisciviate, diedero sino a $1^1/_2$ % di sali solubili, dei quali esse sarebbero state spogliate in un pennacchio ricco di vapor acqueo. Il parossismo vulcanico è secco; l'azoto ed il cloro provengono dal magma, al pari dell'ammonio; i magma vulcanici non tolgono ma danno azoto all' atmosfera e cloruri al mare.

Segue il dott. Brun col dimostrare come il vulcano tenda automaticamente a disporre le aree isoterme concentriche, nelle quali si separano i prodotti solubili e si stabiliscono delle esalazioni secondarie, derivate dalla ossidazione dei magma e dei proietti dopo l'emissione dei gas parossismali e dalle susseguenti riduzioni, donde originano i composti del solfo e del carbonio; e ne segue la distribuzione della varia natura delle fumaiuole.

Egli considera le sostanze colloidi come generatrici dei gas che si svolgono per esplosione e per effervescenza, e ritiene questi gas generati da quattro categorie di composti: i silicocloruri, gli idruri di carbonio, gli azoturi ed i solfuri e silicosolfuri; le quali sostanze egli suppone che possano reagire coi silicati. Ad esempio, il silicocloruro di calcio a 1100° svolge cloro e forma cloruri alcalini, che concorrono col cloro a produrre l'effervescenza delle lave; epperò il cloro è forse il più importante gas vulcanico (pag. 155). Il fluoro esiste nelle fumaiuole come fluoruro di ammonio e di calcio, e reagisce col silicio formando fluosilicati, i quali decomponendosi danno una finissima polvere silicea, che l'autore afferma esistere nel pennacchio bianco dei vulcani. L'azoto sta nelle lave sotto forma di azoturi e ammoniuri di silicio, e la formazione dell'ammoniaca si fa a spese

degli idrocarburi e non dell'acqua (pag. 157). Il petrolio costituisce un elemento cosmogonico primitivo, sfuggito alla completa ossidazione ; il vulcano colla sua alta temperatura lo pone in circolazione. Del valore di questa ipotesi giudicheranno i chimici; a me per ora piace osservare come la presenza dei bitumi nelle lave sia stata dimostrata dallo Spallanzani anche sperimentalmente.

Il solfo è emanato dai magma sotto forma di SO_2, che in contatto di molta aria e poc'acqua dà $H_2 SO_4$, mentre, con molta acqua da H_2S. Di queste ipotesi però l'autore non è del tutto sicuro, poichè a pag. 172 dice: « Sfortunatamente si vedono ogni giorno le teorie più seducenti e più ingegnose affermare ciò che *deve* avvenire nelle profondità del nostro globo. Gli scrittori obbediscono a questa singolare proprietà dello spirito umano, che finisce sempre ad ammettere come vero ciò che ad esso in principio non è apparso che verosimile ».

Ad onta però di questa prudente considerazione, l'autore non si trattiene dall'affermare che la credenza dell'azione dell'acqua nel fenomeno vulcanico è falsa e nefasta per la scienza; del quale soverchio ardimento non gli vorremo certamente far colpa, poichè una lunga serie di analisi sulle fumaiuole di molti vulcani e specialmente del Kilauea, dove il dott. Brun ha dimorato due mesi, lo pose in grado di asseverare: 1° che l'intensità delle fumaiuole acquee per un dato vulcano dipende unicamente dalla somma delle precipitazioni atmosferiche, che esso sopporta e che può essere capace di raccogliere; 2° che le acque erranti nella loro marcia centripeta sono arrestate dalle superfici geotermiche comprese tra quella di 120° e quella di 340°. Quest'ultima temperatura rappresenta il limite massimo di avanzamento centripeto delle acque sotterranee. In conclusione l'esalazione vulcanica è disidratante ed il vulcano è un igroscopio (pag. 262).

Ciascuna eruzione di lava rappresenta una perdita attuale e futura di ossigeno per l'atmosfera ed un aumento della salsedine marina.

Pur riconoscendo l'importanza di queste ardite affermazioni, sostenute da serie risultanze di numerose esperienze, condivido l'opinione espressa dal collega ed amico prof. Issel in una breve recensione di questa bella opera del dott. Brun, che tutt'ora si attende una vera e propria teoria dei vulcani da sostituirsi ad ipotesi e congetture. Nè io mi presumo di misurare quanto siamo vicini a questa teoria, bensì mi compiaccio che l'Osservatorio Vesuviano, affidato alle solerzia dei

prof. Mercalli e Malladra e dei loro collaboratori, vi abbia già iniziata una serie di sistematiche osservazioni sulle emanazioni vulcaniche e sui comportamenti delle lave, che serviranno di controllo alle risultanze degli studi degli altri vulcanalogi. A costituire però questa attesa teoria dei vulcani converrà certamente esaurire la questione dell'origine della lava, la quale fu assai bene prospettata dallo Spallanzani, tenendo presenti quelle analogie litologiche tra i prodotti eruttivi di più periodi susseguenti, che costituiscono le provincie litologiche, per così dire, con una tal quale consanguineità delle roccie eruttive di varie epoche in uno stesso distretto. Nè sarà meno importante il definire, meglio di quanto ora si possa, il nesso tra i successivi corrugamenti ed il fenomeno vulcanico, tenendo conto dei poderosi fenomeni meccanici di ricoprimento e di carreggiamento, i quali non avranno mancato di alterare le condizioni termiche della litosfera. Ma, sopratutto, questa teoria dei vulcani dovrà definire come e perchè avvenga il così detto *incendio vulcanico*, che con tutta probabilità non possiamo oramai spiegare colla penetrazione delle acque superficiali. Grande importanza hanno di certo i fenomeni chimici e fisici, che avvengono nella porzione colloidale dei magma lavici. Nella vita del pianeta, come nelle funzioni degli organi vegetali ed animali, i fenomeni dei corpi colloidi assumono pertanto un'importanza impreveduta.

Esposti questi cenni sull'indirizzo degli attuali studi vulcanologici, passo a ricordare in proposito le esperienze e le considerazioni del nostro grande naturalista, contenute nell'aurea opera: *Viaggi alle Due Sicilie ed in alcune parti dell'Appennino*. (Pavia 1792, Milano 1825).

La insuperabile descrizione dell'eruzione del Vesuvio del 1788, che lo Spallanzani osservava nella fase di deiezione, e quella della salita all'Etna, come il racconto delle minute e numerose osservazioni sul margine del cratere dello Stromboli, dovrebbero essere riportate per intero, perchè ne fosse apprezzata tutta la verità, congiunta ad un'esemplare eleganza di stile. Ma giudico ancora più meritevoli le numerose esperienze, che egli istituì sulle lave raccolte in più regioni d'Italia, giovandosi delle fornaci di vetro che allora erano in esercizio in Pavia, nonchè di appositi forni ed anche della fiamma d'ossigeno. Si tratta di migliaia di esperienze, nelle quali egli non trascurò di raccogliere i prodotti gasosi svolti dai materiali fusi e di esaminarne chimicamente le sublimazioni ed i liquidi condensati. Nel descrivere la natura litologica dei prodotti esa-

minati, sebbene egli non si valga che di pochi nomi, di feldspati, di sorli, di granati (leucite), di tormalini e di crisolito (olivina), tuttavia anche per la precisa indicazione della località riesce quasi sempre ad indicare di quale roccia si tratti e di quale modo di giacitura egli intenda parlare. La importanza dello svolgimento dei gas dalle lave ribollenti sul fondo dei crateri o scorrenti sui fianchi dei vulcani gli parve così intimamente congiunta colla materia delle lave stesse, che al capitolo IX così si esprime: « Quali che esse siano le materie generatrici e conservatrici dei vulcani, basta che esistano e accendansi in un luogo che non abbia comunicazione col vulcano centrale, per dar nascimento ad eruzioni ed a montagne parziali. Il che è naturalissimo talvolta ad intervenire ».

La descrizione dell'apparato esplosivo dello Stromboli è troppo nota, perchè io abbia a ripeterla; rammenterò soltanto come lo Spallanzani abbia notato la continuità del fenomeno, che invece sembra intermittente a chi da lontano avverta soltanto le esplosioni più forti. Notò del pari che le esplosioni producevano un fumo che presto scompariva, come di un colpo di archibugio, e che i proietti erano pastosi così da agglutinarsi se si urtavano; avendo osservato il cratere anche di notte, non avvertì fiamme ma solo un bagliore riflesso. Cimentati alla fornace, i proietti e le lave di Stromboli gli diedero vetro lustro bollicoso, colla fusione dei pirosseni e non dei feldispati; le scorie pomicee dello stesso vulcano gli diedero vetro leggero subdiafano.

Quando egli descrive così minutamente il giacimento di ferro oligisto al Malo Passo dell'isola stessa, ricordate altre località vulcaniche, dove questo minerale si presenta, e notata la forte alterazione che mostrano di aver sofferto per opera dei vapori solfurei le lave circostanti, con formazione di gesso, quanto all'origine del ferro speculare afferma a pag. 301: « Conviene dire che a ottenere il medesimo oltre al fuoco vi concorra qualche altra circostanza, la quale può essere quella dell'unione del ferro col muriato di ammoniaco, sapendosi che per tale unione sublimasi questo metallo e passa alla miniera di ferro speculare ». Da ciò appare che egli era assai vicino a comprendere la probabile reazione tra i cloruri ed il vapor d'acqua per dare l'oligisto. Quanto poi all'origine delle lave dello Stromboli, a pag. 302 egli afferma: « e queste scorie e queste lave essendosi mostrato provenire da rocce porfiriche, parte a base di pietra di corno, parte a base di petroselce, rimane a concludere che Stromboli riconosce la materiale sua

origine e i suoi progressi dal porfido, che fuso per le sotterranee accensioni e rarefatto per le gasose sostanze elastiche, si è sollevato dal fondo del mare e che, spandendosi ai lati in forma di lave e di scorie, ha a poco a poco formata l'isola nella presente ampiezza. E codesta roccia porfirica è pur essa che fornisce materia alle presenti eruzioni ». Argomentando poi quali potessero essere le sostanze, che, ardendo sottorraneamente, fondessero i porfidi mutandoli in lave ribollenti, ammette che possa essere lo solfo; ma non esclude che vi abbia parte anche il petrolio, per quanto nel cratere non abbia avvertito nè fiamme nè fetore, potendo quello ardere a grandissima profondità sotto immane massa di lava liquefatta. Di vapor d'acqua non fa parola.

Avvertita la somiglianza litologica tra le lave delle Lipari centrali e i graniti di Milazzo, volle lo Spallanzani sottoporre parecchi saggi di granito di quel promontorio, di Baveno e dell'Appennino all'azione del fuoco in un suo fornello a vento, e pervenne dopo due giorni a fondere i feldispati e ad ottenere un principio di fusione del quarzo, e concluse giustamente che le rocce feldispatiche più ricche di silice sono le meno fusibili.

Delle notizie sulle osservazioni raccolte nell'isola di Vulcano, ripetutamente visitata, meritano particolare ricordo quelle che sono dirette a studiare i rapporti tra le pomici ed i vetri vulcanici e le altre colle quali l'autore esamina le alterazioni, che le lave subiscono pei vapori sulfurei, nonchè la conclusione tratta dall'autore che le ultime eruzioni di Vulcano del 1646, 1727 e 1786 si erano limitate alla proiezione delle bombe di lava pomicea, come avvenne anche nelle eruzioni più recenti descritte dal Silvestri e dal Mercalli.

Le osservazioni dell'autore nell'isola di Lipari, dove peregrinò per 18 giorni, sono assai numerose ed interessanti, tantochè meriterebbero di essere ad una ad una ricordate. Mi limiterò a menzionare con quanto acume il nostro naturalista dalle allungate bollicine della lava vitrea deducesse il verso secondo cui erano scorse le correnti, e nella irregolare superficie di queste, che paragona ad un campo arato in più sensi, scorgesse l'effetto così dell'irregolarità del sottosuolo come degli accumulamenti della lava scorrente a ridosso degli ostacoli e delle masse di scorie. A lungo egli discorre della pomice descritta in molte varietà e modi di giacitura, quando in colate, quando in ammassi di bombe pomicee in banchi orizzontali. Siccome poi dalla fusione di molti campioni di queste pomici egli

ottenne dei vetri più o meno diafani, argomentò che la pomice rappresenti un meno completo effetto del calore sulle rocce fondamentali; mentre che in fatto la pomice rappresenta il prodotto della scorificazione della lava vitrea, potendo anche avvenire che questa ritorni vetro, come nelle bombe a pane di Vulcano. Delle pomici di Lipari e di altre di Santorino e di Ischia lo Spallanzani dà le analisi chimiche con risultati per quel tempo non spregevoli, ed avendo rimarcato nella pomice di Santorino una maggiore quantità di magnesia, ne trasse una conferma all'idea che essa potesse provenire dalla fusione dell'asbesto oppure del serpentino, che egli ben sapeva in molti giacimenti collegato con quel minerale. Quanto poi all' idea del Dolomieu che le pomici di Lipari provenissero dal granito, alla quale si voleva fosse argomento la presenza di frammenti di granito passanti a pomice, lo Spallanzani con molta arguzia così si esprime: « e siccome colla più minuta diligenza fu da me ricerco ogni angolo di Campo Bianco ed ogni altro sito dove a Lipari esistono pomici; e daltronde bastava aver occhi per ravvisar subito coteste rocce granitose tramutate più o meno in pomici per l'azione del fuoco; oso dire con filosofica libertà che per qualche tratto fui tentato a pensare che colà più non ne esistesse, per averle via tutte quante portate il Viaggiatore francese. » È ammirabile la diligenza colla quale il nostro naturalista ha esaminato chissà quanti esemplari di pomice, fino a scorgere un cristallo di feldispato tenuto sospeso in una bolla da filamenti di vetro vulcanico; ravvisando egli in questo fatto la prova della preesistenza dei cristalli all'esplosione del magma vitreo. Dell'ossidiana discorre pure a lungo, attribuendone l'opacità a una sostanza sottilissima, forse bituminosa, che viene eliminata alla fornace dopo qualche ora di fuoco. Tutti i saggi alla fornace, sopra otto varietà di ossidiana di Lipari, presentarono il fatto di una forte tumescenza della materia fusa sino all'orlo del crogiuolo, nonostante che innanzi alla fusione questo fosse riempiuto di un terzo.

Discorrendo quindi del quarzo, trovato in geodi colla calcedonia e con alcune zeoliti nelle lave molto alterate della regione meridionale di Lipari, lo Spallanzani non manca di rilevare come quivi sia scomparsa ogni traccia di emanazioni e di sorgenti minerali, che avevano generato quei minerali, riconosciuti come posteriori al consolidamento delle lave che li comprendono. Dalla generale sterilità delle lave vitree, così restie a fornire il terriccio vegetale, l'autore argomenta giustamente l'antichità della loro eruzione, certamente preistorica

se ai tempi di Omero le Eolie erano già abitate e coltivate. Nè tralascia di osservare i resti vegetali carbonizzati nei tufi di Lipari, quali avanzi di quella scarsa vegetazione che ha rivestito l'isola al tempo delle eruzioni.

A dimostrare quanto fosse lo Spallanzani compreso della importanza nelle eruzioni dello svolgimento di gas, che egli chiama *gasificazione delle lave fuse*, lo dimostra l'avere attribuito a questo fenomeno, e pare giustamente come confermò il Sabatini (Isole Eolie, pag. 122), la grotta del Vitello nella lava basaltina di Filicuda, come aveva pensato per la grotta delle Capre, dove ebbe rifugio nella sua salita all'Etna. Egli fu il primo naturalista che visitasse Filicuda ed Alicuda, lasciandone precise descrizioni; per di più, volle anche scandagliare il fondo marino tra le Eolie e ne strappò colla rete per la pesca dei coralli varî esemplari di roccia vulcanica, che minutamente descrisse ed assoggettò alla fornace. In base a questi scandagli egli pensò che Lipari, Salina e Vulcano avessero formato « un gruppo indiviso di sostanze vulcanizzate, le quali da principio è facile abbiano avuto un comune incendio centrale, che, diviso in tre rami (e qui appare l'idea sulla distribuzione delle Eolie, che fu sviluppata dal Suess) e apertosi il varco per le tre bocche distinte, dato abbia origine alle tre isole: il quale incendio con subalterne e successive diramazioni e con novelle eruttate materie ne abbia perciò accresciuta l'estensione ». Quanto poi chiaramente lo Spallanzani riferisse la distribuzione dei vulcani alla formazione iniziale di fratture, lo dimostra il seguente passo: « Cotal fenomeno si potrebbe spiegare, ricorrendo ai fendimenti all'orizzonte perpendicolari, esistenti in più luoghi dentro alla terra, così nelle sostanze tenere come nelle più solide e più dure; dentro a' quali fendimenti, se in abbondanza raccolte si trovino delle sostanze idonee a produrre i vulcani, e queste vengono a infiammarsi, ma in cumuli separati, ne nasceranno quei monti ignivomi in dirittura situati, più o meno ampli secondo la qualità delle eruttate materie » (pag. 191, capitolo IX). Volendo poi precisare meglio il suo concetto sull'origine delle diverse lave delle Eolie, soggiunge: « Per le particolareggiate descrizioni dell'Isola di Lipari si è mostrato che le sostanze che le hanno prodotte sono state talvolta dentro al granito, come a Panaria e a Basiluzzo, ma per lo più dentro a rocce a base di petroselce, di pietra cornea e di feldspato. E per le osservazioni fatte a Stromboli si deduce che anche adesso tali ardenti sostanze hanno il loro focolare nella roccia cornea, non ostante che per la grandezza dell'isola, mercè loro gene-

ratasi debbano essere sepolte a una immensa profondità. E volendo semplificare i fatti sul materiale di tutte queste isole, ne risulta che per la massima parte è porfirico, nè lasciano d'esser tali alcuni di quei tratti sottomarini apparentemente non tocchi dal fuoco e ad esse frapposti, siccome più sopra si è dichiarato ».

Questa e molte altre considerazioni dimostrano quanto sicuro fosse lo sguardo del grande naturalista italiano nell'osservare in sito i fenomeni e le formazioni; ma non meno ammirabile è l'acume delle di lui ricerche sperimentali intorno ai gas dei vulcani e delle roccie vulcaniche, come sono narrate nei capitoli XXI e XXII, ed altrettanto la sagacia delle considerazioni sull'attività dei fuochi vulcanici, esposte nei due capitoli seguenti. Egli operava con matracci di argilla refrattaria comunicanti con apparati idonei a raccogliere i gas che si svolgevano dalle lave polverizzate e fuse; e riuscì anche a raccogliere l'acqua di distillazione, nella quale non senza meraviglia osservò, mediante il nitrato d'argento, la presenza del cloro. In due esperienze il ribollimento della lava fusa fu tale da rompere i matracci; sempre poi la massa fusa fortemente si rigonfiava e dei gas emessi l'autore non potè che determinare, coi mezzi di cui disponeva, se non i componenti dell'aria atmosferica. Volendo egli spiegare tale ribollimento, che pure riscontrò avvenire rifondendo il vetro grossolano di bottiglia (pag. 297, vol. II°), immaginò che la stessa sostanza vitrea delle lave parzialmente evaporasse, e credette trovarne la prova nei globettini di vetro formatisi quasi per distillazione presso al collo dei matracci. Anche nel caso che questa spiegazione sia del tutto fallace, il che mi sembra non potersi decisamente asserire, non conoscendo noi precisamente quanto avvenga nei feldispati colloidali ribollenti, rimane sempre l'interesse di queste ingegnose esperienze, di cui non posso trattenermi dal riferire quella che l'autore racconta a pag. 301 vol. II.
« Infinitamente in picciolo l'arte sa imitare questa grande operazione della natura. Metto alla fornace vetraria un crogiuolo cilindrico, alto un piede e largo due pollici e mezzo, e lo riempio a metà di uno dei prodotti vulcanici che al fuoco nostro più gonfiano e bollono. Dopo alcune ore osservo che il liquefatto prodotto comincia lentamente a sollevarsi, che il sollevamento in seguito si fa maggiore e che, scorso un dato tempo, si spande dagli orli del crogiuolo, facendo nascere giù per lo dosso del medesimo uno o più rivoletti, che, giunti al piano sottoposto, danno origine ad un principio di piccole correnti·

se cotal piano sia inclinato. E se io proseguo a far uso del medesimo prodotto, col metterne del nuovo nel crogiuolo, le incominciate correnti si vanno amplificando di più. Se poi quel piano si levi dalla fornace, e si esaminino le piccole generate correnti, si scorgono piene zeppe delle consuete bolle, siccome lo è del pari l'avanzo della materia del crogiuolo rimasta ».

Nella ricerca di quale potesse essere la natura dei gas che si svolgevano in fatto nelle eruzioni delle lave, lo Spallanzani dalle sue esperienze non si trovò punto autorizzato ad escludere il vapor d'acqua; anzi a pag. 305, dopo aver enumerati quali altri gas potevano produrre effervescenza nella lava, in base alla composizione delle fumaiole, soggiunge: « ma oltre a queste concause è assai verosimile che nelle ejezioni più grandi, più temibili vi concorra un principio più possente qual'è l'acqua ridotta in vapori, principalmente quella del mare ».

Qui poi l'autore rende conto di interessantissime esperienze sul così detto stato sferoidale dell'acqua, dalle quali conclude a pag. 328 che « ove un ammassamento di acqua venga a cadere sull' ardente cratere dei vulcani, non abbia il potere di generare esplosioni; ma che per contrario queste saranno veementissime ove l'acqua penetri per di sotto in contatto all' incendio, e che, dal fervore divenuta massimamente vaporosa, non trovi per dilatarsi la via; ovveramente se per qualche apertura laterale si insinui nelle liquefatte materie, fornendone una convincente pruova l'esplosione della lava scoppiata con fragore nel recipiente, per l' acqua fatta entrare in essa mediante quel foro, (alludendo ad una delle fatte esperienze) ». Però per le eruzioni dello Stromboli esclude il vapor d'acqua e nemmeno accetta l'idea del Dolomieu che in essa si accenda dell'idrogeno, piuttosto ritenendo che si tratti di aria penetrata lateralmente nella montagna vulcanica.

Dubbiosamente suppone che si tratti in altre eruzioni di ossigeno, ma in complesso non osa spingersi molto avanti in questa ricerca; terminando col dire a pag. 325: « Del rimanente chissà che in questi immensi laboratori della natura che chiamiamo vulcani, non si producano o si svolgano mediante il fuoco certe sostanze gazose finora a noi sconosciute, le quali abbiano gran parte nelle detonanti loro eruzioni? e tali sostanze le conosceremo giammai? »

Ad ogni modo quello che interessa notare si è la importanza che l'autore attribuisce all'aver ottenuto, col lavaggio dei gas prodotti dalla fusione delle lave vitree di Lipari, acido cloridrico, che ha potuto altresì estrarre lisciviando le stesse

lave polverizzate e riscaldate; nè gli faremo aggravio se egli, al pari di molti altri geologi posteriori, abbia attribuito questi fatti all' infiltrazione dell'acqua marina nei focolai vulcanici.

Nel capitolo XXIII, trattando dell' attività dei fuochi vulcanici, ricorda tra gli altri fatti che dimostrano il forte sviluppo di calore durante le eruzioni, quello narrato dal Vallisnieri, che nell' eruzione di Santorino del 1702 il mare tutto attorno si scaldò in guisa da venire liquefatta la pece alle navi. Però, se tale calore è da ritenersi capace di produrre la fluidità delle lave, comprese le meno fusibili alle nostre fornaci, lo Spallanzani ammise che tale calore in generale fu inetto a fondere i cristalli già esistenti nei focolai vulcanici « avendo un modo di agire diverso da quello dei nostri fuochi e finora non abbastanza da noi conosciuto. Pag. 366 ». Questo grado di calore ben difficilmente, secondo l'autore, arriva al punto della fusione dei granati, cioè delle leuciti, comprese nelle lave da lui sperimentate, dei monti laziali; avendo già nell' introduzione avvertito che la temperatura della fornace da vetri, dove operò la maggior parte dei suoi esperimenti, era, al più, di 87 $^{3}/_{8}$ del pirometro di Wedgwood. Siccome a produrre un così elevato calore egli comprendeva come fosse sommamente probabile l'intervento dell' ossigeno, che non poteva provenire dalla atmosfera, non dubitava che questo gas dovesse svolgersi in profondità; infatti a pag. 389 dice: « Qui pertanto o dobbiamo disperare di poter intendere questi accendimenti, o per essi gli è d'uopo supporre lo sviluppo del gas ossigeno; e questa supposizione veduto abbiamo altrove non esser precaria ».

Si vede quindi che lo Spallanzani aveva considerato da più lati e col sussidio di preziose esperienze il fenomeno dell'eruzione vulcanica, acquistando un merito, che mi parve non del tutto riconosciuto. Ad esempio, nella sua importante opera sulle Isole Eolie il Bergeat bensì ricorda il libro dello Spallanzani tra i più perfetti della letteratura scientifica del suo tempo, ma omette di ricordarlo, quando, appoggiandosi ai campioni da lui rinvenuti di rocce scistoso-cristalline nelle lave di Monte Saraceno di Lipari e nei basalti di Alicuda, dimostra egli pure la grande probabilità che tutto l'edificio vulcanico delle Eolie riposi su una base di quelle stesse rocce primitive affioranti in Calabria e nel Messinese; oppure quando tratta della distribuzione topografica delle Eolie, ovvero dell' origine delle pomici, degli allumi, del gesso, del quarzo, delle zeoliti di Lipari; più ancora quando espone il risultato delle sue esperienze, specie di quella che gli rivelò la presenza del cloro nell' obsidiana.

Chiuderò poi col menzionare le osservazioni dello Spallanzani sugli Euganei e le esperienze sulle lave di questo discusso gruppo vulcanico, che tuttora attende una illustrazione ordinata e completa. A quel tempo si dubitava ancora dell'origine vulcanica di quei rilievi riposanti sopra un inclinato basamento di formazioni sedimentari, che si succedono dal lias al miocene. Lo Spallanzani vi compì un viaggio nelle vacanze del 1879 in compagnia del marchese Antonio Orologio di Padova; vi osservò e raccolse molte varietà di trachiti e di retiniti, vi distinse alcune varietà di trachite con tormalina, altre con quarzo ametista, che attribuì a filtrazioni di acqua dopo il consolidamento della roccia; molte varietà di lava saggiò alla fornace, notando la fusione dei feldispati delle retiniti. Fece anche le analisi di tre varietà di questa roccia, confrontandole con altre della Germania e dei Pirenei; notò la presenza delle selci piromache in quei calcari del neocomiano, riconoscendovi giustamente una formazione contemporanea al deposito della roccia e non l'effetto di un subito metamorfismo. Ritenendo come lave soltanto « quelle rocce costituite da una liquefatta lapidea sostanza che è stata in movimento » gli viene il dubbio che le rocce degli Euganei non sieno lave, ma, sebbene l'aspetto orografico di quei colli tanto gli apparisse diverso da quello delle altre regioni vulcaniche d'Italia, tuttavia lasciò ogni dubbiosità, sia per aver notato la bollosità di alcune di queste rocce vulcaniche, sia per averne veduta in alcuni punti la espansione a guisa di correnti, sia per il risultato dei saggi alle fornaci, sostanzialmente non diverso da quello ottenuto dagli altri materiali vulcanici da lui cimentati con migliaia di prove. Non manca egli neppure di riconoscere che gli Euganei devono aver costituito delle isole vulcaniche, che per la grande antichità hanno perduto i loro crateri, pur serbando la forma conica, e la maggior parte delle lave scoriacee e porose. In sostanza lo Spallanzani ha intuito l'idea sintetica, che il geologo tuttora riporta da un viaggio in quella regione.

Credo pertanto di non aver fatto opera vana ricordando dopo centotrent'anni i meriti dello Spallanzani nel campo della vulcanologia.

DI ALCUNE RECENTI DONAZIONI
FATTE ALLA BIBLIOTECA AMBROSIANA

Comunicazione del **M. E. Mons. Achille Ratti**

(*Adunanza del 27 novembre 1913*)

Ringrazio per la parola gentilmente concessa. L'ho chiesta per segnalare alcune recenti donazioni fatte all'« Ambrosiana » là dove più che altrove mai si è in grado di apprezzare i doni; per segnalare strumenti di lavoro e di studio, là dove si accolgono studiosi, che onorano con le loro ricerche le diverse scienze.

Della prima donazione l'« Ambrosiana » ringrazia la grande e gloriosa memoria dell'astronomo Giovanni Schiaparelli onore di questo Istituto che la disponeva, ed il chiarissimo signor cav. Emilio suo figlio che se ne faceva esecutore umanissimo.

Che lo Schiaparelli possedesse una scelta biblioteca astronomica tutti potevano facilmente e dovevano quasi necessariamente pensare; di questa dispose Egli, come si sa, in favore di questo Osservatorio astronomico che per tanti anni egli onorò con la sua direzione e con le sue scoperte.

Accanto alla biblioteca astronomica lo Schiaparelli ne aveva studiosamente raccolto un'altra, che si potrebbe chiamare biblioteca di vario sapere, non altrettanto facilmente sospettabile, se non da chi molto da vicino conoscesse la vastità quasi sconfinata di quell'intelligenza e quella sua meravigliosa versatilità, che gli permetteva di portarsi e di muoversi non soltanto senza sforzo, ma con eleganza veramente e splendidamente signorile sui campi più diversi e più lontani dello scibile. Da quest'altra biblioteca proviene la donazione fatta all'« Ambrosiana ». Sono un buon migliaio di volumi in generale bene ed accuratamente conservati, per quanto rechino le tracce dell'uso fattone, tracce che li rendono più preziosi e più inte-

ressanti. Sono, come accennavo, libri di vario sapere, anzi del più vario sapere: scienze bibliche, lingua e letteratura ebraica, assiriologia ed egittologia, archeologia e storia dell'antichità, letteratura e storia greca, indianologia, geografia fisica e descrittiva, storia della geografia, viaggi, stati questi certamente uno dei grandi amori dello Schiaparelli, con qualche raro rappresentante e segno delle questioni filosofiche, teologiche e sociali dell'età che fu sua.

Tutti questi libri stanno già e staranno sempre raccolti ed ordinati in tre scaffali; è vicino ad essere compiuto il catalogo che ne permetterà il facile uso; il locale che li accoglie si chiamerà *Sala Schiaparelli*, denominazione che per le sue iniziali ricomparirà in fronte a ciascuno dei volumi donati.

Un altro buon migliaio di volumi è testè venuto all'« Ambrosiana » per disposizione testamentaria del cav. Enrico Osnago con incomparabile cortesia eseguita dal nipote ed erede signor Luigi Osnago.

Sono dapprima circa 200 vol. di materia numismatica, che accompagnano un ricco e scelto medagliere di monete romane e delle altre città d'Italia legato con essi all' « Ambrosiana »: più di 4000 monete, delle quali ben 905 milanesi. I volumi rimanenti costituiscono una raccolta napoleonica di rara omogeneità e sceltezza, accompagnati alla lor volta da una ricca collezione di stampe che per la scelta e per il numero e per lo stato di conservazione gareggiano coi volumi.

Devo segnalare una terza recentissima donazione, e non dubito che l'annuncio sarà particolarmente gradito ai cultori degli studi classici, greci e latini.

I codici manoscritti specialmente i migliori e più antichi sono pur sempre le pure e profonde sorgenti alle quali i buoni studi devono rimontare per ben nutrire e controllare le proprie ricerche; ma non a tutti ne è facile l'accesso; ma il tempo e l'uso li vengono non sempre reparabilmente per quanto lentamente consumando, ma il fuoco (la triste esperienza non lontana lo ha terribilmente richiamato) li può in poco d'ora distruggere. Queste considerazioni suggerirono di riprodurre e moltiplicare con i più idonei mezzi di cui dispongono le arti grafiche i migliori ed i più antichi manoscritti dei classici greci e latini dispersi nelle varie biblioteche d'Europa. L'animosa e splendida iniziativa per merito principale del dott. O. Hartwig direttore della biblioteca di Halle, poi del dott. N. Du Rien direttore della biblioteca Univers. di Leida, e finalmente del dott. G. De Vries suo successore; grazie al coraggioso in-

tervento dell' editore A. W. Sijthoff pure di Leida, potè superare le enormi difficoltà che ne erano inseparabili e raggiungere un notevole sviluppo. Toccano ormai la trentina i volumi pubblicati, i più di grande e grandissima mole con solide legature in legno e cuoio imitanti le antiche, nove di mole minore; tutti pel contenuto pregevolissimi. Basti il dire che vi figurano il codice Sarraviano-Colbertino del V secolo (Antico Testamento greco), il famoso codice Bernese 363, il Platone di Oxford, il Plauto Palatino di Heidelberg, l'Omero della Marciana, il Tacito della Laurenziana, il Terenzio dell'Ambrosiana. il Dioscoride di Vienna, l'Isidoro Toletano-Madrileno, il Lucrezio Vossiano quadrato di Leida. I manoscritti sono riprodotti nella loro integrità e grandezza naturale in splendide fototipie; una cosa, come si vede, veramente magnifica, una vera ed altissima aristocrazia del genere. Ma purtroppo anche il prezzo dell' intera collezione dovette salire a grandi altezze troppo difficilmente accessibili, non dico alle scarse e povere finanze dell'« Ambrosiana » ma anche alle più largamente dotate fra le nostre biblioteche; nè so che una sola biblioteca in Italia possieda la collezione completa. Se l'« Ambrosiana » la possiede e la può mettere a disposizione degli studiosi, ne va il merito e la lode al ch.mo sig. cav. uff. dott. Giuseppe Marietti: egli ha voluto così coronare nel più degno e splendido modo il dono che poco prima aveva fatto all'« Ambrosiana » della intera collezione Teubneriana dei classici greci e latini.

Donazioni come quelle che ho segnalato danno diritto alla riconoscenza non soltanto dell'« Ambrosiana », ma anche di quanti sono amatori e cultori dei buoni studi.

SULLA ESISTENZA DI DERIVATI METALLICI DEGLI ACIDI SUPERIORI DELL' AZOTO

Nota del S. C. prof. UBALDO ANTONY

(Adunanza del 4 dicembre 1913)

Le moderne vedute sulla costituzione degli acidi ossigenati fan prevedere l' esistenza di gran numero di tali derivati per ciascun elemento a funzione metalloidea, e così limitatamente ad azoto pentavalente (1) e riferendomi alla classificazione degli acidi minerali da me ultimamente proposta (2), potranno aversi, nell' ordine degli idril-acidi:

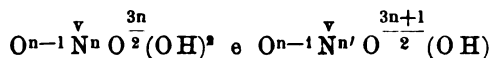
1°. Un *acido normale* $\overset{v}{N}(OH)^5$

2°. Due *anidro-acidi*: $\overset{v}{N}O(OH)^3$ e $\overset{v}{N}O^2(OH)$

3°. Una serie indefinita di *poli-acidi-primarî* della notazione generale: $O^{n-1}\,\overset{v}{N}^n\,(OH)^{3n+2}$

4°. Una serie, pure indefinita, di *poli-acidi secondarî* della notazione: $O^{n-1}\overset{v}{N}^n O^{\frac{3n+2-m}{2}}(OH)^m$, che nell' ultimo termine si ridurranno ad un acido bi-basico o mono-basico, a seconda che gli atomi d' azoto interverranno in numero pari (n) o in numero dispari (n') e cioè:

$$O^{n-1}\overset{v}{N}^n O^{\frac{3n}{2}}(OH)^2 \quad e \quad O^{n-1}\overset{v}{N}^{n'} O^{\frac{3n+1}{2}}(OH)$$

---

(1) Non devonsi passare qui sotto silenzio, le osservazioni di Kannonikoff e di I. W. Brühe, per le quali l' acido nitrico dovrebbe pur esso riferirsi ad azoto trivalente. Discutere qui le formule proposte dagli autori sarebbe assolutamente fuor di luogo. D' altra parte se queste vedute avessero conforto di nuovo e valido appoggio, le attuali teorie sulla costituzione degli acidi dell' azoto, e degli acidi ossigenati in generale, dovrebbero essere profondamente modificate.

(2) V. Questi Rendiconti (1913), pag. 601 e seg.

Di questi numerosi ossidril-acidi nitrici, uno solo se ne conosce come individuo chimico esattamente definito: è l'acido nitrico ordinario, o, nella mia nomenclatura *acido* (1) *nitrico* $\overset{v}{N}O^{2}(OH)$. Della possibile esistenza di alcuni altri, si ebbe prima contezza dall'innalzamento di temperatura che sempre si avverte quando si mescoli acqua ad acido nitrico fumante; fenomeno termico che, necessariamente, accenna all'unico processo chimico che può effettuarsi, ad una ulteriore idratazione, cioè: ed in seguito, infatti, è stato possibile definire fisicamente:

a) l'acido normale: $N(OH)^{5}$, (*acido nitrico*, nella mia nomenclatura) stabile soltanto a temperature inferiori a $-15°$, cristallizzato in lunghi aghi incolori; p. f. $= -35°$.

b) l'anidro-acido: $\overset{v}{N}O(OH)^{3}$, (*acido* (3) *nitrico*) in cristalli rombici: p. f. $= -34°$.

c) il poli-acido primario: $O\overset{v}{N}^{2}(OH)^{8}$ (*acido* 2. (8). *nitrico*) in bei prismi: p. f. $= -39°$.

d) il poli-acido secondario: $O\overset{v}{N}^{2}O^{2}(OH)^{4}$, (*acido* 2. (4). *nitrico*) in piccole stelle sempre incolori: p. f. $= -65°,2$.

Non tenendo conto di altri idrati, quali per es. l'acido $HNO^{3}.\ 10H^{2}O$, posto in evidenza dalla discontinuità della curva delle resistenze specifiche (Veley e Manley), ed altri ancora svelati dalla curva degli indici di refrazione, o dalle diverse contrazioni di volume nelle miscele di acido nitrico HNO^{3} ed acqua, i quali, perchè non rispondenti ad individui definibili con le attuali vedute, debbono considerarsi piuttosto come miscele eutectiche di acqua e degli idrati prima ricordati. Di questi, nessuno ad eccezione dell'acido (1) nitrico $NO^{2}(OH)$ dà derivati metallici e per questo li ho detti *fisicamente* ma non *chimicamente* definiti, non potendosi riconoscere come individui chimici, acidi non atti a dare sali.

Vero è che si conoscono alcuni sali i quali per la composizione loro potrebbero riferirsi all'uno od all'altro di quelli acidi: sono alcuni nitrati basici (idrati od ossidi) di piombo che già Berzelius e poi Loewe, e posteriormente Mendelejeff e Remsen proposero di riferire all'acido normale $\overset{v}{N}$ OH)^{5}, o all'anidro-acido $\overset{v}{N}O(OH)^{3}$, ma solo argomento per tale proposta fu la concordanza fra la formula minima con la quale può rappresentarsene la composizione, e la formula di detti acidi; argo-

mento che, certo non può avere forza di dimostrazione, potendo ripetersi tale corrispondenza da mera casualità.

È fuor di dubbio che l'accertamento di siffatti derivati metallici avrebbe non lieve importanza e per la storia dell'azoto e come conferma delle nostre vedute sulla costituzione degli ossidril-acidi, e poichè non pochi anni or sono ebbi occasione di raccogliere argomenti ben più efficaci per affermare l'esistenza di qualche derivato metallico di alcuni di detti acidi superiori, credo non inutile ricordare que' dati sperimentali ora, che per la proposta riforma della nomenclatura chimica, è opportuno — se non necessario — raccogliere tutti i documenti sparsi e far convergere a quell'unico scopo tutte le osservazioni che possono contribuire alla conoscenza di composti non ancora messi in precisa evidenza. Tanto più che quelle osservazioni furono presentate solo incidentalmente, sì che sfuggirono ai trattatisti, e non se ne fa parola nè nel Trattato di Moissan, nè nella 7ª ed. del Manuale di chimica di Gmelin-Kraut ove, invece, sono ricordate le proposte degli autori prima citati (1).

I lavori ai quali ho fatto cenno, eseguiti nel Laboratorio di chimica generale della r. Università di Pisa in collaborazione con l'allora laureando sig. Guido Gigli (2), riflettevano lo studio dell'azione che l'acqua può esercitare sopra alcuni sali di ferro e di bismuto; e fu questo — in ordine di tempo, s'intende — il primo lavoro su tale argomento, nella qual via fui poi seguito da provetti sperimentatori.

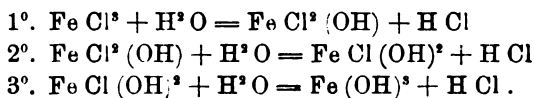
Non riassumerò qui quegli studi, ciò che sarebbe assolutamente fuor di luogo, limitandomi a ricordare i fatti — rigorosamente accertati — che all'argomento, cui intende la presente comunicazione, strettamente si riferiscono.

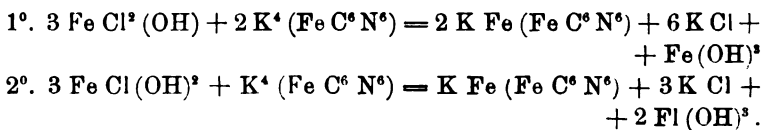
Com'è noto, l'acqua agendo sui sali può determinare il ripristinamento dell'acido e della base, da cui il sale può intendersi generato: e quest'azione fu chiaramente espressa con la voce: *idrolisi*, conforme l'antica teoria che voleva il sale resultante dall'unione dell'acido e della base (nel significato del tempo), onde l'acqua ne determinava, nuovamente, la separazione. La idrolisi si rende apprezzabile solamente sopra i sali riferibili ad un acido debole, o ad una base debole e ad essa, appunto, si deve la reazione acida o basica che sali, chimicamente neutri, presentano in soluzione acquosa.

(1) V. Gmelin-Kraut-Handb. d. anorg. Ch. 7 Auf. I, 1.

(2) Antony e Gigli. Gazzetta chimica it. Vol. XXVI e XXVIII. (1896 e 1898).

Se il sale resulta da un catione polivalente (da una base poli-acida), la idrolisi può esercitarsi per gradi: così sul cloruro ferrico l'acqua agisce successivamente, sostituendo con ossidrili il cloro-anione, a dare:

$$1^o.\ Fe\,Cl^3 + H^2O = Fe\,Cl^2(OH) + H\,Cl$$
$$2^o.\ Fe\,Cl^2(OH) + H^2O = Fe\,Cl\,(OH)^2 + H\,Cl$$
$$3^o.\ Fe\,Cl\,(OH)^2 + H^2O = Fe\,(OH)^3 + H\,Cl\,.$$

La dimostrazione sperimentale di questo processo fu data, pei primi, da noi per via analitica, cioè ponendo in evidenza l'avvenuta dissimulazione di $^1/_3$ prima di $^2/_3$ poi, dell'ione ferrico, e, successivamente, ebbe piena, conferma dalla misura delle conduttività elettriche di soluzioni a diluizione crescente, effettuata da Godwinn. La dissimulazione parziale dell'ione Fe^{III}, devesi appunto alla formazione dei sali basici (cloruri-idrati) $Fe\,Cl^2(OH)$ e $Fe\,Cl\,(OH)^2$, pei quali data la nulla ionizzabilità dell'idrato ferrico, le reazioni con i comuni reattivi di Fe^{III} — il ferro-cianuro potassico, p. es. — si esercitano solo in riguardo di $^2/_3$ e di $^1/_3$ del ferro portato in soluzione, e cioè:

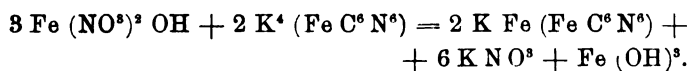
$$1^o.\ 3\,Fe\,Cl^2(OH) + 2\,K^4(Fe\,C^6N^6) = 2\,K\,Fe\,(Fe\,C^6N^6) + 6\,K\,Cl + Fe(OH)^3$$
$$2^o.\ 3\,Fe\,Cl\,(OH)^2 + K^4(Fe\,C^6N^6) = K\,Fe\,(Fe\,C^6N^6) + 3\,K\,Cl + 2\,Fl\,(OH)^3\,.$$

E il colore giallastro delle soluzioni di cloruro ferrico, ci rivela, anch'esso, la formazione di sali basici i quali — come si sa — assumono sempre il colore dell'idrato (o dell'ossido) del metallo, catione del sale normale.

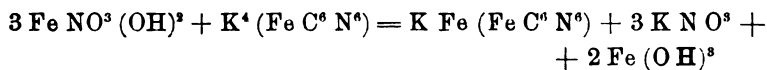
Tutti i sali ferrici, anche chimicamente neutri, perché derivati, appunto, da una base debolissima, subiscono con estrema facilità l'idrolisi, e le soluzioni loro, anche concentrate, hanno tutte il colore, più o meno intenso, dell'idrato e tutte presentano reazione acida.

Sì fu ripetendo le stesse esperienze sulla soluzione di nitrato ferrico prima, di nitrato bismutico poi, che potemmo sorprendere i fatti che mi danno argomento per affermare l'esistenza di derivati metallici di acidi superiori dell'azoto.

Quando a quantità costanti di nitrato ferrico, si aggiungono quantità sempre crescenti di acqua, si osserva che a un determinato grado di diluizione, il processo idrolitico si è effettuato limitatamente ad un solo anione NO^3, si ha, cioè, dis-

simulazione di $^1/_3$ dell' ione ferrico, onde devesi affermare la formazione di un nitrato-basico $Fe(NO^3)^2.OH$, ed, infatti, la reazione col prussiato giallo ha luogo secondo lo schema:

$$3\,Fe\,(NO^3)^2\,OH + 2\,K^4\,(Fe\,C^6\,N^6) = 2\,K\,Fe\,(Fe\,C^6\,N^6) + \\ + 6\,K\,N\,O^3 + Fe\,(OH)^3.$$

Ma il liquido che ne resulta è divenuto *assolutamente incoloro*, a dimostrare che in esso non può trovarsi disciolto un sale ferrico basico. Nelle soluzioni più diluite l'assenza completa di colore permane, anche quando l'analisi ci rivela la dissimulazione successiva di $^1/_3$ dell'ione ferrico, e la reazione col prussiato giallo procede secondo:

$$3\,Fe\,NO^3\,(OH)^2 + K^4\,(Fe\,C^6\,N^6) = K\,Fe\,(Fe\,C^6\,N^6) + 3\,K\,N\,O^3 + \\ + 2\,Fe\,(O\,H)^3$$

anche quando, cioè, dovrebbe essersi effettuato il 2° processo idrolitico, anche quando dovrebbe trovarsi in soluzione il sale basico $Fe\,N\,O^3\,(O\,H)^2$.

Questo fatto, così in contrasto con le proprietà de' sali basici di ferro autorizza — meglio che una semplice corrispondenza di composizione, quale fu invocata pei nitrati basici di piombo — a ritenere che questi due prodotti d'idrolisi parziale non rispondono a sali basici, ma a derivati ferrici di altri acidi dell'azoto e precisamente:

il 1° prodotto $Fe(NO^3)^2.OH$ del poli-acido $ON^2O^2\,(O\,H)^4$ — (*ac.* 2 (4) *nitrico*);

ed il 2° $Fe\,NO^3\,(OH)^2$ dell'acido normale $N(OH)^5$ essendo il primo un sale mono-acido, ed un sale bi-acido il secondo. Sali acidi che come il nitrato $Fe(NO^3)^3$, 9 aq., e come tutti i sali ossigenati di Fe^{III} sono *incolori*. Infatti il nitrato ferrico si presenta in cristalli incolori deliquescenti, e basta una piccola quantità di acqua, anche quella che può condensare se posto in ambiente umido, perchè assuma il colore giallo proprio dei sali basici. È soltanto in soluzione nel rapporto di 1 : 1500 che il colore giallo scompare del tutto, e a questa diluizione appunto, corrisponde il 1° grado dell'idrolisi, che condurrebbe al sale $Fe(N\,O^3)^2.\,OH$; e l'assenza del colore permane fino alla diluizione 1 : 20000 per la quale si sarebbe raggiunto il 2° grado dell'idrolisi.

Dopo, cioè per successive diluizioni, i liquidi riassumono il colore giallastro, dipendentemente dall'inizio del 3° grado dell'idrolisi, conducente all'idrato $Fe(O\,H)^3$ che rimane colloidalmente disciolto, come lo dimostra la niuna azione che vi eser-

cita il prussiato giallo, ossia, l'assenza completa di ioni Fe^{III} i quali, ora, sono tutti dissimulati.

Un fatto analogo si osserva pel nitrato di bismuto, con questa sola differenza *necessaria*, che la formazione di sali acidi in luogo di sali basici, non è rivelata da scomparsa di colore, in quanto essendo incolore l'idrato di bismuto, anche lo sono i sali basici, ma dal fatto che mentre questi sali basici sono tutti insolubili (magisteri di bismuto), si che l'aggiunta di acqua al nitrato: $Bi(NO^3)^3.5\,aq.$, provoca la formazione di una sostanza insolubile, per opportune diluizioni si consegue nuovamente soluzione completa — nè l'ulteriore aggiunta di acqua provoca precipitazione se non ad idrolisi compiuta, perchè — nelle nostre condizioni di esperienza, almeno — l'idrato di bismuto, che ne è l'ultimo prodotto, non costituisce un *Sol.*

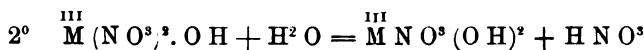
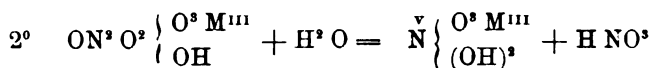
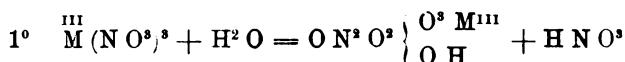
Dunque, anche pel bismuto, ai sali basici $Bi(NO^3)^2.OH$ e $BiNO^3(OH)^2$, rispondono, invece, sali acidi dell'acido 2 (4) nitrico, e dell'acido nitrico. L'azione che l'acqua esercita sui nitrati di ferro e di bismuto, non si risolve in una vera e propria idrolisi, ed anzicchè rappresentarla:

$$1^0 \quad \overset{III}{M}(NO^3)^3 + H^2O = \overset{III}{M}(NO^3)^2.OH + HNO^3$$

$$2^0 \quad \overset{III}{M}(NO^3)^2.OH + H^2O = \overset{III}{M}NO^3(OH)^2 + HNO^3$$

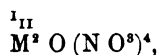
si dovrà rappresentare:

$$1^0 \quad \overset{III}{M}(NO^3)^3 + H^2O = ON^2O^2\left\{\begin{matrix}O^3M^{III}\\OH\end{matrix}\right. + HNO^3$$

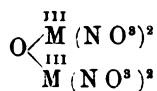
$$2^0 \quad ON^2O^2\left\{\begin{matrix}O^3M^{III}\\OH\end{matrix}\right. + H^2O = \overset{V}{N}\left\{\begin{matrix}O^3M^{III}\\(OH)^2\end{matrix}\right. + HNO^3$$

Che questa azione non sia di vera e propria idrolisi, lo dimostrano le seguenti considerazioni, le quali conducono, altresì, ad interpretare il modo onde si formano questi sali acidi.

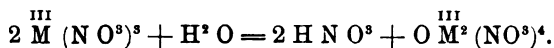
Essi, infatti, non sono il prodotto diretto dell'azione dell'acqua sui respettivi nitrati: se così fosse, poichè il nitrato ferrico è incoloro e tale pure è il sale $ON^2O^2\left\{\begin{matrix}O^3Fe\\OH\end{matrix}\right.$, quello si dovrebbe sciogliere anche in minime quantità di acqua, senza assumere colore, ed il nitrato di bismuto si dovrebbe pure disciogliere direttamente in qualsiasi quantità di acqua se è solubile il sale $ON^2O^2\left\{\begin{matrix}O^3Bi\\OH\end{matrix}\right.$.

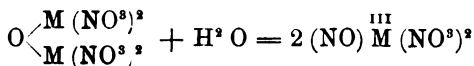
E poichè così non avviene e piccole quantità di acqua danno un liquido colorato col nitrato ferrico, un prodotto insolubile col nitrato di bismuto, ciò stà a dimostrare, senza possibile eccezione, che in realtà la prima azione dell'acqua si esercita a dare, effettivamente, due sali basici definiti dal colore l'uno, dalla insolubilità l'altro: solo che questi sali basici non sono sali mono-idrati, sono sali-ossidi e precisamente: il nitrato basico di ferro di Schönbein, il nitrato basico di bismuto di Graham, rispondenti alla formula:

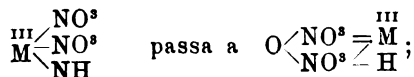
$$\overset{I_{II}}{M^2}\,O\,(N\,O^3)^4,$$

i quali possono formarsi anche indipendentemente dall'azione dell'acqua, sia scaldando a lungo a b. m. i sali cristallizzati con acqua di cristallizzazione, sia lasciando a sè i sali stessi in ambiente secco.

La costituzione loro è rappresentata da:

$$O\begin{matrix}\diagup \overset{III}{M}\,(N\,O^3)^2\\ \diagdown \overset{III}{M}\,(N\,O^3)^2\end{matrix}$$

ed il modo di loro formazione da:

$$2\,\overset{III}{M}\,(N\,O^3)^3 + H^2\,O = 2\,H\,N\,O^3 + O\,\overset{III}{M^2}\,(NO^3)^4.$$

Ponendo questi sali in presenza di acqua, s'idratano a poco a poco passando da sali ossidi a sali idrati:

$$O\begin{matrix}\diagup M\,(NO^3)^2\\ \diagdown M\,(NO^3)^2\end{matrix} + H^2\,O = 2\,(NO)\,\overset{III}{M}\,(NO^3)^2$$

ma poichè, nelle identiche condizioni, l'acido HNO^3, assumendo gli elementi dell'acqua si converte in acido 2 (4) nitrico — la cui esistenza, come ho detto, è definita — anche il sale basico per trasposizione interna si modifica e da

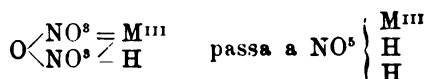
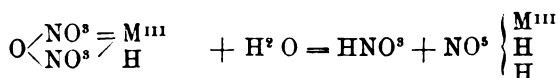
$$\overset{III}{M}\begin{matrix}\diagup NO^3\\ - NO^3\\ \diagdown NH\end{matrix} \quad \text{passa a} \quad O\begin{matrix}\diagup NO^3 \equiv \overset{III}{M}\\ \diagdown NO^3 - H\end{matrix};$$

a questa trasformazione risponde, pel ferro, lo scolorimento, pel bismuto la solubilità e sono questi 2 fenomeni che la rendono evidente.

Nuova aggiunta di acqua realizza la condizione per la quale l'acido 2(4) nitrico, idratandosi, passa all'acido $N\,(OH)^5$ pur esso fisicamente definito e raggiunto il giusto rapporto fra

le concentrazioni delle fasi presenti nel sistema, ha luogo la formazione del nuovo sale:

$$O\langle\begin{matrix} NO^3 = M^{III} \\ NO^3 \angle H \end{matrix} \quad \text{passa a} \quad NO^5\left\{\begin{matrix} M^{III} \\ H \\ H \end{matrix}\right.$$

secondo lo schema:

$$O\langle\begin{matrix} NO^3 = M^{III} \\ NO^3 \angle H \end{matrix} + H^2O = HNO^3 + NO^5\left\{\begin{matrix} M^{III} \\ H \\ H \end{matrix}\right.$$

La differenza caratteristica che corre fra l'idrolisi del cloruro ferrico e quella dei nitrati si deve dunque alla tendenza dell'acido (1) nitrico $NO^2.OH$ a passare a derivati superiori, per la quale i sali basici che dovrebbero formarsi, e si formeranno nei primi istanti e fino al giusto rapporto fra sale ed acqua, si trasformano in sali acidi di acidi superiori.

L'azione dell'acqua, adunque, si esercita in tre modi: dapprima origina la formazione di sali ossidi, definiti — rispettivamente — dal colore e dalla insolubilità, poi idratando questi a sali idrati, i quali, successivamente, si trasformano in sali acidi del derivato acido 2 (4) nitrico, che reagendo con acqua a sua volta, determina la formazione di nitrati normali bi-acidi.

Certo che a conferma di queste deduzioni, per quanto legittime, occorrerebbe isolare questi sali acidi e definirne la individualità chimica, ma tale indagine cui, come ben si capisce, sono legate non lievi difficoltà, esige mezzi che non sono a mia disposizione.

Dal r. Ist. tecn. sup. di Milano - Novembre, 1913.

SUL LEMBO PLIOCENICO DI S. BARTOLOMEO PRESSO SALÒ

Nota del M. E. prof. TORQUATO TARAMELLI

(*Adunanza del 4 dicembre 1913*)

Quando trattai, nel 1894, in apposita monografia « *Della storia geologica del lago di Garda* », ho accennato brevemente ad un limitato deposito pliocenico marino, che il Bittner fino dal 1881 aveva indicato presso il villaggio di S. Bartolomeo di Salò alla notevole altitudine di 561 metri. Aveva visitata la località qualche anno prima col prof. Cozzaglio ed, avendo osservato una potente massa di conglomerato più in basso delle argille e sabbie fossilifere riferite al pliocene, entrambi abbiamo ritenuto il conglomerato miocenico o meglio messiniano e coevo al noto conglomerato del colle di Rovato o Montorfano bresciano.

Gümbel (1895) e Sacco (1896) ritennero essi pure plioceniche quelle argille, il primo appoggiandosi ad una serie di foraminiferi quivi raccolti, determinati dal dott. Egger, il secondo per la presenza di poche specie di molluschi comuni nel piacenziano. Il prof. Penck vi raccolse una bivalve, che fu determinata da Th. Fuchs come *Lucina globosa* Desh, specie miocenica, rinvenuta anche da me, e confermò altresì la mia osservazione, che il conglomerato non comprende materiali alpini ma soltanto massi talvolta molto voluminosi di calcari e dolomie prealpine con qualche ciottolo di porfirite; questo conglomerato quindi non è in rapporto, come credette il prof. Sacco, colle morene dell'antico ghiacciaio dell'Adige. Lo stesso Penck osservò inoltre, che sul pendio orientale del monte, a sud del Passo della Stacca, affiora l'argilla sotto al conglomerato, direttamente sovrapposta alla scaglia, dimostrando così meno probabile il riferimento cronologico dato da me e dal Cozzaglio, pur rimanendo fuori dubbio l'indipendenza del conglomerato dal fenomeno glaciale.

Nel desiderio di meglio precisare le relazioni stratigrafiche tra le argille e le sabbie fossilifere ed il conglomerato a sud dell'affioramento di queste, che il Cozzaglio ed io avevamo ritenuto sottostante e quindi per lo meno messiniano, mi sono recato sul posto nello scorso ottobre ed ho fatto le osservazioni seguenti, che espongo brevemente, mentre vengono studiati i fossili raccolti, dei quali sarà data notizia a suo tempo.

In una prima escursione ho percorso la strada alle falde occidentali del colle di S. Bartolomeo, che conduce a Renzano ed alla Madonna dei Rivi, per ricercare se mai vi si riscontrasse qualche lembo di conglomerato o di argille fossilifere. Invece non trovai, oltre la scaglia, se non delle masse talvolta ingenti di detrito con frammenti del conglomerato, che indubbiamente provenivano dalla massa di questa roccia, la quale costituisce all'altitudine di 413 m. il così detto *Cornon*, tanto distinto nel caratteristico panorama del monte S. Bartolomeo, quale si scorge in tutta la sua bellezza discendendo dai Tormini a Salò, oppure accostandosi col piroscafo a questa graziosa cittadella della riviera. Le morene, che possono considerarsi all'origine della cerchia wurmiana, sul lato destro del vastissimo ghiacciaio benacense trovansi nei dintorni di Gazzane presso la quota di 268 m. e le accompagnai fino alla brusca svolta della strada sotto Agneto poco prima di raggiungere la tramvia per Salò. I materiali erratici sono tonalite, rari porfidi, frequenti micascisti ferrugginosi molto quarziferi.

In altra escursione, partendo dal Carmine di Salò, lungo la mulattiera trovai un altipiano morenico presso a 190 m., che passa sotto a Cà Massina, ed una morena ancora più sviluppata presso la Crocetta (380), dove le mulattiera si divide in due rami, continuando da un lato per Serniga, paese poco discosto dal Passo della Stacca (460) menzionato dal Penck, mentre l'altro ramo ripiega verso S. Bartolomeo girando il colle di Resiniga di scaglia rossa cretacea. Le marne e le sabbie fossilifere affiorano ad ovest della chiesa di S. Bartolomeo ai due lati del sentiero, che poco oltre discende nella valle dei Rivi, e queste rocce dovevano essere abbastanza sviluppate tra la chiesa ed il cocuzzolo del S. Bartolomeo, perchè vennero ritrovate e vi furono raccolti fossili a più riprese nei lavori di scasso e livellazione. È importante di notare che tanto sul lato destro come a sinistra della strada il conglomerato riposa sulle sabbie, toccando da una parte e dall'altra la medesima altitudine di 568 metri, assai maggiore dell'altitudine del Cornon (413), del quale avevo osservato lo sfacelo nella gita prece-

dente. Altresì ho constatato che, mentre a nord della strada le sabbie fossilifere, le supposte argille ed il sovrapposto conglomerato sono pressochè orizzontali piegando alquanto a nord-est, invece nella massa costituente il cocuzzolo del S. Bartolomeo, che si eleva a 83 metri sopra la chiesa, tutta la serie inclina a sud-ovest, inclinazione questa che è mantenuta anche dalla massa di conglomerato che forma il Cornon, e che da qui si estende sino a Cà del Papa, di mano in mano assumendo l'inclinazione nord-est che presenta a nord della chiesa. Gli strati fossiliferi. per quanto ho potuto osservare, sono concordanti col sovrapposto conglomerato; il che si osserva anche alla Madonna di Almenno in un evidente spaccato sulla destra del Brembo, non meno che al colle di Castenedolo, dove il pliocene rappresenta una spiaggia ricca di corallari. La porzione culminante del colle è sparsa di grossi massi calcari, evidenti residui della massa abrasa di una potente alluvione torrenziale, dovuta ad una corrente, che con molta probabilità proveniva dalla val Sabbia o da qualche confluente di sinistra di questa. Non vidi alcun masso nè di porfido quarzifero, nè di tonalite, nè di micascisto, che sono gli elementi caratteristici delle sottostanti morene.

Risulta da queste osservazioni che il conglomerato in questione forma una placca della potenza di oltre un centinaio di metri, appoggiata al colle cretaceo di scaglia rossa, rotta ed erosa, con prevalente inclinazione a sud-ovest nella zolla che forma il Cornon. Attorno alla chiesa di S. Bartolomeo affiorano le marne e le sabbie fossilifere del terziario recente, le quali però mancano o non furono conservate al perimetro esterno della falda di conglomerato. Può essere che la concordanza fra il deposito marino e la massa alluvionale sia soltanto apparente e dipenda dall'essere stato il deposito marino bensì sollevato ma non molto inclinato prima che sopravvenisse l'alluvione prealpina che lo ha sepolto, e dall'essere stato questo stesso deposito già ridotto ad un limitato lembo dall'erosione precedente all'alluvione.

Il prof. Penck ha osservato inoltre che parecchi ciottoli entro il conglomerato del colle di S. Bartolomeo e adiacenze si presentano impressionati, come spesso avviene per le alluvioni cementate terziarie, mentre è fatto rarissimo per le diluviali anche le più antiche; per conseguenza conclude, che, se all'orlo delle Alpi si può parlare di *Villafranchiano*, questo ne sarebbe certamente il caso. Considerata la notevole altitudine di questo lembo alluvionale sull'attuale letto del Chiese, che

presso i Tormini scorre a 230 metri, e più, rispetto al fondo del golfo di Salò, scendente oltre a 50 m. sotto il livello marino, appare in realtà molto probabile, che questo lembo alluvionale debba riferirsi, come il ceppo di Trezzo e di Brembate e come i banchi inferiori del ceppo di Almenno, di Nese e di Castenedolo, a quell'ultimo periodo terziario, per alcuni geologi già facente parte dell'era diluviale, che successe immediatamente all'emersione delle spiaggie plioceniche.

Le mie osservazioni pertanto confermano e precisano quanto ha asserito il Penck, modificando le precedenti induzioni mie e del prof. Cozzaglio basate sull'esistenza del lembo di conglomerato apparentemente sottostante al deposito fossilifero, che lo stesso prof. Penck non aveva osservato.

È notevole ed evidente l'importanza di questo limitato lembo di spiaggia pliocenica alla rilevante altitudine di 485 m. (S. Bartolomeo, chiesa), mentre i lembi coevi di Almenno e Nese presso Bergamo affiorano a circa 275 m., quelli di Taino a 286 m., di Gattico a 383, di Induno e Faido presso Varese a circa 380. Lo stesso deposito marino pliocenico fu trovato col pozzo di S. Vittore presso Monza alla quota di 7 m. sul livello del mare, e con altro pozzo a Canonica Lambro a circa 180 m., e col pozzo di Cascina Zagonera presso Belgioioso a 10 m., a poca distanza dall'affioramento pliocenico con calcare corallino presso Miradolo a 70 m. Il lembo pliocenico di Castenedolo può ritenersi all'altitudine media di 120 m. I conglomerati del pliocene inferiore colle annesse sabbie e marne fossilifere dell'Oltrepò pavese formano una zona collinesca, che tocca presso la Rocca del Vescovo di Stradella l'altitudine di 292 m., al M. Cerasino di Casteggio 434 m., ai M. di S. Ambrogio 526 e al M. Brianzone 476 m.. Presso Cornuda il prof. Dal Piaz ha osservato il pliocene marino poco sopra i 170 metri, modificando così l'idea sinora prevalente, che il pliocene marino non esistesse nelle provincie venete, e dimostrando del pari che quivi, presso alle Prealpi, questa ultima spiaggia marina o fu sollevata in origine assai meno che nelle prealpi lombarde, o che fu quivi notevolmente riabbassata da una sommersione posteriore. D'altronde questa sommersione è dimostrata dai noti banchi torbosi rinvenuti a notevoli profondità coi pozzi artesiani di Venezia e di molti altri punti nell'estuario veneto. Rimane a spiegarsi questa notevole disparità di quote anche per l'area lombarda, potendo essa attribuirsi così ad una misura disuguale di spostamento subito dal fondo marino, come alla diversa profondità di questo, oppure all'effetto delle abrasioni causate dalle prime cor-

renti diluviali. Evidentemente un giusto riparto tra queste ed altre cause, che possono aver determinato la posizione dei depositi pliocenici nell'ambito dell'antico golfo padano potrà essere fatto soltanto quando sarà noto il valore batimetrico di ciascuno dei depositi marini considerati. In complesso appare che tanto dal lato delle Alpi, come verso l'Appennino le quote maggiori sono rasente all'orlo delle due catene, che delimitano la depressione detta meno propriamente valle padana; mentre sotto la pianura il deposito marino pliocenico trovasi ad altitudini sensibilmente diverse anche a breve distanza. In nessun punto poi il pliocene marino, così alle falde delle prealpi lombardo-venete come nell'Emilia e nell'Oltrepò pavese, tocca l'altitudine di circa 800 metri, raggiunta all'origine della valle padana presso Mondovì. Queste considerazioni confermerebbero il concetto, più volte espresso dal compianto mio amico e collega Dante Pantanelli, la cui perdita recente tornò così grave alla geologia italiana, secondo il quale il sollevamento pospliocenico sarebbe stato concomitante ad un affondamento nella parte mediana dell'ambito padano. E quasi coincide coll'idea espressa dai signori Penck e Brückner nella nota loro opera « *Le Alpi nell'epoca glaciale* » di un movimento ad altalena, avvenuto al piede delle Alpi. In conclusione, secondo questi autori, i movimenti del suolo intervenuti dopo il pliocene sarebbero stati la continuazione del corrugamento orogenetico, al quale sono dovute entrambe le catene delle Alpi e dell'Appennino.

Per tornare al lembo pliocenico di S. Bartolomeo, non si deve trascurare l'importanza che esso assume come traccia del golfo benacense, del quale ancora ignoriamo la configurazione esatta, ma che di certo non doveva penetrare profondamente nella sinclinale, a cui corrisponde, non ancora erosa dalle correnti e dal ghiacciaio. Il conglomerato preglaciale che sovrasta alla spiaggia pliocenica, fornisce poi un importante livello di base per l'idrografia all'inizio del quaternario, da porsi in relazione col terrazzamento orografico; studio che presto verrà eseguito dal diligente dott. Patrini, il quale ha esaminato questo fenomeno nei due altri sistemi idrografici del Ticino e dell'Oglio. Qui abbiamo a buon conto una conoide alluvionale a 914 m. sul fondo del lago, la quale ha protetto un limitato lembo di deposito marino pliocenico dall'erosione fluviale e forse anche glaciale. Non è certo se nelle espansioni anteriori all'ultima, la quale non arrivò, come si è dimostrato, sino all'altitudine di questo lembo, il cocuzzolo del S. Bartolomeo sia mai stato soperchiato ed arrotondato dalla massa glaciale.

SULLE EQUAZIONI
A DERIVATE PARZIALI DI MONGE-AMPÈRE
A n VARIABILI INDIPENDENTI

Nota del dott. ERNESTO PASQUINO

(*Adunanza del 27 novembre 1913*)

In una mia precedente nota [1] mi occupai della integrazione, col metodo delle caratteristiche, delle equazioni differen ziali a derivate parziali del 2° ordine a n variabili indipendenti. Più particolarmente, nella seconda parte di detto lavoro, trattai un'equazione non lineare nelle derivate seconde e a 3 variabili indipendenti, equazione del tipo di quella di Monge-Ampère per due variabili indipendenti.

Poichè nella trattazione di tale equazione mi proponevo di arrivare alle stesse conclusioni alle quali giunse pure il Vivanti [2] per altra via, così trovai un solo sistema di caratteristiche del 1° ordine mentre due erano i sistemi da me trovati per un' equazione di Monge-Ampère a n variabili indipendenti, ma lineare nelle derivate seconde.

Scopo del presente lavoro è quello di mostrare come anche per un'equazione del tipo accennato non lineare nelle derivate seconde, si possano ottenere con metodo analogo a quello da me esposto nel mio precedente lavoro, due sistemi di caratteristiche del 1° ordine.

Nel § I°, richiamate alcune definizioni, si stabiliscono le equazioni differenziali delle caratteristiche del 1° ordine dell' equazione proposta.

---

[1] Sull'integrazione col metodo delle catteristiche delle equazioni differenziali a derivate parziali del 2° ordine a n variabili indipendenti. [Giornale di Matematiche di Battaglini, 1913, Vol. LI, pag. 127].

[2] VIVANTI, *Sulle equazioni a derivate parziali del 2° ordine a 3 variabili indipendenti.* (Matematische Annalen, XLVIII Bd, 1896, p. 474).

Nel § II° si confrontano i risultati ottenuti con quelli che il Goursat [1] ottiene con altro metodo.

Inoltre si espongono i risultati ai quali si arriverebbe seguendo per l' equazione proposta il metodo usato dal Vivanti.

Si riassumono infine i risultati già ottenuti nel mio precedente lavoro e i nuovi, mettendoli in relazione con quelli ottenuti dal Vivanti e dal Goursat.

§ 1.

1. — Ricordiamo [2] che dicesi « caratteristica del 1° ordine » di un'equazione differenziale del 2° ordine:

$$(1)\quad f(x_1, x_2, \dots, x_n, z, p_1, p_2, \dots, p_n, p_{11}, p_{12}, \dots, p_{1n}, \dots, p_{nn}) = 0$$

$\left(\text{dove è } p_i = \frac{\partial z}{\partial z_i},\ p_{ih} = \frac{\partial^2 z}{\partial x_i\, \partial x_h} = \frac{\partial^2 z}{\partial x_h\, \partial x_i}\right)$, ogni multiplicità $M^{(1)}_{n-1}$ di elementi del 1° ordine tale che la (1) sia una conseguenza delle equazioni che la rappresentano.

L' equazione:

$$dz - \sum_{i=1}^{n} p_i\, dx_i = o$$

è da scriversi fra le equazioni delle caratteristiche.

Si dice poi « integrale intermedio » della (1) ogni equazione del 1° ordine (ottenuta integrando le equazioni delle caratteristiche di 1° ordine) tale che i suoi integrali, salvo al più i singolari, soddisfano anche alla (1).

2. — Consideriamo l'equazione differenziale a 3 variabili indipendenti [3]

$$(2)\qquad \sum_{i=1}^{3} R_{ii}\, p_{ii} + \sum_{i,h} 2\varrho_{ih}\, p_{ih} + \sum_{i=1}^{3} S_{ii}\, P_{ii} + $$
$$+ \sum_{i,h} (S_{ih} + S_{hi})\, P_{ih} + T\Delta + U = 0$$

---

[1] Goursat, *Sur les équations du second ordre à n variables analogues à l'equation de Monge Ampère.* (Bulletin de la Société Mathématique de France, Vol XXVII, 1899, pag. 1).

[2] Vedi mia nota (loc. cit.).

[3] Si fa ciò per semplicità di scrittura, potendosi estendere quanto verrà esposto al caso di n variabili indipendenti e senza difficoltà.

dove le R, S, T, U sono funzioni di $x_1, x_2, x_3, z, p_1, p_2, p_3$; inoltre:

$$\Delta = | p_{ih} |$$

e $P_{ih} = P_{hi}$ è il complemento algebrico di $p_{ih} = p_{hi}$ nel determinante Δ: dippiú è $S_{ih} = S_{hi}$.

Con leggiere modificazioni, dovute a questa ultima ipotesi, si può ripetere quanto il Vivanti (loc. cit.) espone per dimostrare che l'equazione del tipo (2), quando fosse $S_{ih} = S_{hi}$, ammette l'integrale intermedio $u_1 = \varphi(u_2, u_3)$ essendo le u_1, u_2, u_3 funzioni di $x_1, x_2, x_3, z, p_1, p_2, p_3$ e la φ funzione arbitraria di 2 argomenti.

E pure con leggiere modificazioni si può ripetere la dimostrazione che le u_1, u_2, u_3, sono integrali del sistema:

$$A = o \ , \ L_1 = \frac{1}{dx_1}[H_1 - K\,dp_1] = o \ ,$$

$$L_2 = \frac{1}{dx_2}[H_2 - K\,dp_2] = o \ , \ L_3 = \frac{1}{dx_3}[H_3 - K\,dp_3] = o$$

$$dz - \sum_{i=1}^{3} p_i\, dx_i = o$$

dove:

$$\begin{aligned} A = {} & R_{11}\,dp_1\,dx_2\,dx_3 + R_{22}\,dp_2\,dx_3\,dx_1 + R_{33}\,dp_3\,dx_1\,dx_2 + \\ & + S_{11}\,dx_1\,dp_2\,dp_3 + S_{22}\,dx_2\,dp_3\,dp_1 + S_{33}\,dx_3\,dp_1\,dp_2 + \\ & + T\,dp_1\,dp_2\,dp_3 + U\,dx_1\,dx_2\,dx_3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} H_1 = {} & R_{22}\,dx_1\,dx_3^2 + R_{33}\,dx_1\,dx_2^2 - 2\varrho_{23}\,dx_1\,dx_2\,dx_3 + \\ & + S_{11}\,dx_1(dp_2\,dx_2 + dp_3\,dx_3) + S_{22}\,dp_1\,dx_2^2 + S_{33}\,dp_1\,dx_3^2 + \\ & + (S_{23} + S_{32})\,dp_1\,dx_2\,dx_3 + T\,dp_1(dp_2\,dx_2 + dp_3\,dx_3) \end{aligned}$$

e H_2, H_3 si deducono da H_1 permutando ciclicamente gli indici 1, 2, 3: e infine è:

$$K = \sum_{i=1}^{3} S_{ii}\, dx_i^2 + \sum_{i,h} (S_{ih} + S_{hi})\, dx_i\, dx_h + T \sum_{i=1}^{3} dp_i\, dx_i$$

Ricavando i valori delle p_{11}, p_{22}, p_{33} dalle equazioni:

$$dp_h = \sum_{i=1}^{3} p_{hi}\, dx_i \qquad (h = 1, 2, 3)$$

e sostituendoli in Δ e P_{ih}, ed ordinando opportunamente, la (2)

prende la forma:

$$A + B + C = o \tag{3}$$

dove:

$$B = - H_1 p_{23} - H_2 p_{31} - H_3 p_{12}$$
$$C = K (p_{12} p_{13} dx_1 + p_{23} p_{21} dx_2 + p_{31} p_{32} dx_3) = K . \delta \Theta .$$

3. — Poichè il sistema:

$$A = o,\ L_1 = o,\ L_2 = o,\ L_3 = o,\ dz - \sum_{i=1}^{3} p_i\ dx_i = o \tag{4}$$

è certamente soddisfatto dagli integrali del sistema:

$$A = o,\ K = o,\ H_1 = o,\ H_2 = o,\ H_3 = o,\ dz - \sum_{i} p_i\ dx_i = o\ , \tag{5}$$

così sostituisco al sistema (4) il sistema (5) senza alterare i risultati più sopra esposti. Il sistema (5) rappresenta le caratteristiche del 1° ordine della (2) perchè da esso abbiamo $A = o$, $B = o$, $C = o$ e per conseguenza

$$A + B + C = o$$

cioè la (2) è conseguenza delle (5).

Le 3 equazioni $H_1 = o$, $H_2 = o$, $H_3 = o$ si possono scomporre in fattori lineari, sotto certe condizioni a cui devono soddisfare i coefficienti della (2).

Dalla $K = o$ si ha:

$$dp_2\, dx_2 + dp_3\, dx_3 =$$
$$= \frac{1}{T} \left\{ - \sum_{i} S_{ii}\, dx_i^2 - \sum_{i,h} (S_{ih} + S_{hi})\, dx_i\ dx_h - T\, dp_1\, dx_1 \right\}$$

Sostituendo in H_1, riducendo e moltiplicando per $- \frac{T}{dx_1}$ si ha:

$$\begin{aligned} - \frac{T}{dx_1} . H_1 = {} & S^2_{11}\, dx_1^2 + (S_{11} S_{22} - R_{33} T)\, dx_2^2 + \\ & + (S_{11} S_{33} - R_{22} T)\, dx_3^2 + T^2 dp_1^2 + S_{11} (S_{12} + S_{21})\, dx_1\, dx_2 + \\ & + S_{11} (S_{13} + S_{31})\, dx_1\, dx_3 + \{ 2\varrho_{23} T + S_{11} (S_{23} + S_{32}) \}\, dx_2\, dx_3 + \\ & + 2 S_{11} T dp_1 dx_1 + (S_{12} + S_{21}) T dp_1 dx_2 + (S_{13} + S_{31}) T dp_1 dx_3 = 0 \end{aligned} \tag{6}$$

Poniamo ora:

$$\begin{aligned} - \frac{T}{dx_1} . H_1 = {} & (S_{11}\, dx_1 + S_{12}\, dx_2 + S_{13}\, dx_3 + T\, dp_1) . \\ & (S_{11}\, dx_1 + S_{21}\, dx_2 + S_{31}\, dx_3 + T\, dp_1) = 0. \end{aligned} \tag{7}$$

Sviluppando si ha:

$$-\frac{T}{dx_1}.\,H_1 = S^2_{11}\,dx_1^2 + S_{12}\,S_{21}\,dx_2^2 + S_{13}S_{31}\,dx_3^2 + T^2\,dp_1^2 +$$
$$+ (S_{12}+S_{21})\,S_{11}\,dx_1\,dx_2 + (S_{13}+S_{31})\,S_{11}\,dx_1\,dx_3 +$$
$$+ (S_{12}\,S_{31} + S_{13}\,S_{21})\,dx_2\,dx_3 + 2\,S_{11}\,T\,dp_1\,dx_1 +$$
$$+ (S_{12}+S_{21})\,T\,dp_1\,dx_2 + (S_{13}+S_{31})\,T\,dp_1\,dx_3 = 0.$$

E confrontando colla (6) si hanno le seguenti equazioni di condizione:

$$S_{11}\,S_{22} - R_{33}\,T = S_{12}\,S_{21} \;;\; S_{11}\,S_{33} - R_{22}\,T = S_{13}\,S_{31} \;;$$
$$2\,T\,\varrho_{23} + S_{11}\,(S_{23}+S_{32}) = S_{12}\,S_{31} + S_{13}\,S_{21}$$

Dalle prime due si ha:

$$(8) \qquad T = \frac{S_{11}\,S_{22} - S_{12}\,S_{21}}{R_{33}} = \frac{S_{11}\,S_{33} - S_{13}\,S_{31}}{R_{22}}$$

e dalla terza:

$$(9) \qquad T = \frac{(S_{12}\,S_{31} + S_{13}\,S_{21}) - S_{11}\,(S_{23}+S_{32})}{2\,\varrho_{23}}$$

Ora, se con Y_{ih} si indica il complemento algebrico di S_{ih} nel determinante:

$$W = \begin{vmatrix} S_{11} & S_{12} & S_{13} \\ S_{21} & S_{22} & S_{23} \\ S_{31} & S_{32} & S_{33} \end{vmatrix}$$

si ha:

$$Y_{22} = S_{11}\,S_{33} - S_{13}\,S_{31} \;;\; Y_{33} = S_{11}\,S_{22} - S_{12}\,S_{21}$$
$$Y_{23} + Y_{32} = -\begin{vmatrix} S_{11} & S_{12} \\ S_{31} & S_{32} \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} S_{11} & S_{13} \\ S_{21} & S_{23} \end{vmatrix} = S_{12}S_{31} + S_{21}S_{13} - S_{11}(S_{23}+S_{32})$$

E le relazioni (8) e (9) diventano:

$$(10) \qquad \frac{Y_{22}}{R_{22}} = \frac{Y_{33}}{R_{33}} = \frac{Y_{23}+Y_{32}}{2\,\varrho_{23}} = T$$

In modo analogo potremo porre:

$$(11) \qquad -\frac{T}{dx_2}.\,H_2 = (S_{21}\,dx_1 + S_{22}\,dx_2 + S_{23}\,dx_3 + T\,dp_2)\,.$$
$$(S_{12}\,dx_1 + S_{22}\,dx_2 + S_{32}\,dx_3 + T\,dp_2) = 0$$

colle equazioni di condizione:

$$\frac{Y_{11}}{R_{11}} = \frac{Y_{33}}{R_{33}} = \frac{Y_{13}+Y_{31}}{2\varrho_{13}} = T \tag{12}$$

e finalmente:

$$-\frac{T}{dx_3}.\,H_3 = (S_{31}\,dx_1 + S_{32}\,dx_2 + S_{33}\,dx_3 + T\,dp_3)\,.\,(S_{13}\,dx_1 + S_{23}\,dx_2 + S_{33}\,dx_3 + T\,dp_3) = 0 \tag{13}$$

colle equazioni di condizione:

$$\frac{Y_{11}}{R_{11}} = \frac{Y_{22}}{R_{22}} = \frac{Y_{12}+Y_{21}}{2\varrho_{12}} = T \tag{14}$$

Le (10), (12), (14) si possono raggruppare nelle seguenti:

$$\frac{Y_{ii}}{R_{ii}} = \frac{Y_{ih}+Y_{hi}}{2\varrho_{ih}} = T \tag{15}$$

Per effetto delle (15), la $A = 0$ è soddisfatta solo se:

$$W = UT^2 \tag{16}$$

Se le (15) e (16) sono soddisfatte, al sistema (5) possiamo sostituire uno qualunque dei due sistemi lineari:

$$\left\{\begin{aligned} &dp_1 + \frac{1}{T}(S_{11}\,dx_1 + S_{12}\,dx_2 + S_{13}\,dx_3) = 0\\ &dp_2 + \frac{1}{T}(S_{21}\,dx_1 + S_{22}\,dx_2 + S_{23}\,dx_3) = 0\\ &dp_3 + \frac{1}{T}(S_{31}\,dx_1 + S_{32}\,dx_2 + S_{33}\,dx_3) = 0\\ &dz - \sum_{i=1}^{3} p_i\,dx_i = 0 \end{aligned}\right. \tag{17}$$

$$\left\{\begin{aligned} &dp_1 + \frac{1}{T}(S_{11}\,dx_1 + S_{21}\,dx_2 + S_{31}\,dx_3) = 0\\ &dp_2 + \frac{1}{T}(S_{12}\,dx_1 + S_{22}\,dx_2 + S_{32}\,dx_3) = 0\\ &dp_3 + \frac{1}{T}(S_{13}\,dx_1 + S_{23}\,dx_2 + S_{33}\,dx_3) = 0\\ &dz - \sum_{i=1}^{3} p_i\,dx_i = 0 \end{aligned}\right. \tag{18}$$

L'equazione $K=0$ è allora identicamente soddisfatta.

Invero, dal sistema (17) o (18), moltiplicando le prime 3 equazioni rispettivamente per dx_1, dx_2, dx_3 e poi sommando, si ha precisamente $K=0$.

Si può osservare anche, che perchè nel modo detto si abbia la $K=0$, non è possibile ottenere altri sistemi lineari combinando in modo diverso dai visti i fattori dei primi membri delle tre equazioni (7), (11), (13).

Possiamo concludere quindi il Teorema:

« L'equazione (2), se sono verificate le (15) e (16), ammette due sistemi distinti di caratteristiche del 1° ordine ».

4. — Perchè il Teorema ora enunciato sia completamente dimostrato, occorre verificare come:

« Data un'equazione dal tipo generale:

$$\sum_{i=1}^{3} R_{ii}\, p_{ii} + 2\sum_{i,h} \varrho_{ih}\, p_{ih} + \sum_{i=1}^{3} S_{ii}\, P_{ii} + 2\sum_{i,h} \sigma_{ih}\, P_{ih} + T\Delta + U = 0 \tag{19}$$

è sempre possibile determinare la scomposizione

$$2\sigma_{ih} = S_{ih} + S_{hi}$$

per modo che i coefficienti della (19) e le S_{ih}, S_{hi} debbano soddisfare alle condizioni (15) e (16) perchè la (19) stessa ammetta due sistemi di caratteristiche del 1° ordine ».

Ora, per effetto di tali condizioni, la (2) può scriversi sotto la forma:

$$\left.\begin{aligned}
&\frac{1}{T}(S_{22}S_{33}-S_{23}S_{32})p_{11}+\frac{1}{T}(S_{11}S_{33}-S_{13}S_{31})p_{22}+\frac{1}{T}(S_{11}S_{22}-S_{12}S_{21})p_{33}+\\
&+\frac{1}{T}\{S_{23}S_{31}+S_{13}S_{32}-S_{33}(S_{12}+S_{21})\}p_{12}+\frac{1}{T}\{S_{32}S_{21}+S_{12}S_{23}-S_{22}(S_{13}+S_{31})\}p_{13}+\\
&+\frac{1}{T}\{S_{21}S_{13}+S_{31}S_{12}-S_{11}(S_{23}+S_{32})\}p_{23}+S_{11}(p_{22}p_{33}-p_{23}^2)+S_{22}(p_{11}p_{33}-p_{13}^2)+\\
&+S_{33}(p_{11}p_{22}-p_{12}^2)+(S_{12}+S_{21})(p_{13}p_{23}-p_{12}p_{33})+(S_{13}+S_{31})(p_{12}p_{32}-p_{13}p_{22})+\\
&+(S_{23}+S_{32})(p_{21}p_{31}-p_{23}p_{11})+T\Delta+\frac{1}{T^2}\begin{vmatrix} S_{11} & S_{12} & S_{13}\\ S_{21} & S_{22} & S_{23}\\ S_{31} & S_{32} & S_{33}\end{vmatrix}=0
\end{aligned}\right\} \tag{2$'$}$$

Identificando tale equazione colla (19), si hanno le equazioni di condizione:

$$(20)\qquad R_{11}=\frac{S_{22}S_{33}-S_{23}S_{32}}{T};\ R_{22}=\frac{S_{11}S_{33}-S_{13}S_{31}}{T};$$

$$R_{33}=\frac{S_{11}S_{22}-S_{12}S_{21}}{T}$$

$$(21)\qquad \begin{cases} 2\varrho_{12}=\dfrac{S_{23}S_{31}+S_{13}S_{32}-S_{33}(S_{12}+S_{21})}{T}; \\ 2\varrho_{13}=\dfrac{S_{32}S_{21}+S_{12}S_{23}-S_{22}(S_{13}+S_{31})}{T}; \\ 2\varrho_{23}=\dfrac{S_{21}\,.\,S_{13}+S_{31}S_{12}-S_{11}(S_{23}+S_{32})}{T}. \end{cases}$$

$$(22)\qquad 2\sigma_{12}=S_{12}+S_{21}\ ;\ 2\sigma_{13}=S_{13}+S_{31}\ ;\ 2\sigma_{23}=S_{23}+S_{32}$$

$$(23)\qquad U=\frac{1}{T^2}\cdot\begin{vmatrix} S_{11} & S_{12} & S_{13} \\ S_{21} & S_{22} & S_{23} \\ S_{31} & S_{32} & S_{33} \end{vmatrix}$$

Dalla 3ª delle (20) si ricava:

$$S_{12}\,.\,S_{21}=S_{11}S_{22}-TR_{33}$$

e per il calcolo di S_{12} e S_{21} si hanno le 2 equazioni:

$$(24)\qquad \begin{cases} S_{12}+S_{21}=2\sigma_{12} \\ S_{12}\,.\,S_{21}=S_{11}S_{22}-TR_{33} \end{cases}$$

e quindi S_{12} e S_{21} sono radici dell'equazione:

$$S^2-2\sigma_{12}S+(S_{11}S_{22}-TR_{33})=0$$

E in seguito S_{13}, S_{31}, S_{23}, S_{32} si potranno avere mediante le equazioni lineari:

$$S_{13}+S_{31}=2\sigma_{13}\qquad S_{21}S_{13}+S_{31}S_{12}=2\varrho_{23}T+2S_{11}\sigma_{23}$$
$$S_{23}+S_{32}=2\sigma_{23}\qquad S_{21}S_{32}+S_{12}S_{23}=2\varrho_{13}T+2S_{22}\sigma_{13}$$

Le equazioni (20), (21), (23) alle quali devono soddisfare i coefficienti della (19) insieme colle S_{ih} e S_{hi} sono proprio le (15) e (16) come era da prevedersi. La determinazione delle S_{ih} dipende da un'equazione di 2° grado, e quindi due soltanto sono i sistemi di caratteristiche, come si era già detto.

§. 2.

5. — Il Goursat (loc. cit.) definisce come « caretteristiche del 1° ordine » dell'equazione differenziale:

$$(25) \qquad F = \begin{vmatrix} p_{11} + a_{11} & p_{12} + a_{12} & p_{13} + a_{13} \\ p_{21} + a_{21} & p_{22} + a_{22} & p_{23} + a_{23} \\ p_{31} + a_{31} & p_{32} + a_{32} & p_{33} + a_{33} \end{vmatrix} = 0$$

ogni multiplicità semplicemente infinita di elementi del 1° ordine, che soddisfano alle equazioni:

$$(26) \qquad \left\{ \begin{array}{l} dp_1 + a_{11}\, dx_1 + a_{12}\, dx_2 + a_{13}\, dx_3 = 0 \\ dp_2 + a_{21}\, dx_1 + a_{22}\, dx_2 + a_{23}\, dx_3 = 0 \\ dp_3 + a_{31}\, dx_1 + a_{32}\, dx_2 + a_{33}\, dx_3 = 0 \end{array} \right.$$

alle quali va aggiunta la:

$$dz - \sum_{i=1}^{3} p_i\, dx_i = 0$$

Poichè suppone $a_{ih} = = a_{hi}$, dal sistema (26) si deduce un altro sistema di caratteristiche scambiando a_{ih} con a_{hi}, cambiamento che non altera la $F = 0$.

La $F = 0$ poi, si ha dalle (26) ponendo al posto dei dp_i i valori dati dalle:

$$(27) \qquad dp_i = \sum_{k=1}^{3} p_{ik}\, dx_k \qquad (i = 1, 2, 3)$$

ed eliminando poi le dx_1, dx_2, dx_3.

La $F = 0$ è quindi una conseguenza delle (26), che ne rappresentano le caratteristiche del 1° ordine.

L'equazione (2) si può dedurre in modo identico da uno dei due sistemi (17) o (18); essa prende la forma:

$$F_1 = \begin{vmatrix} p_{11} + \frac{S_{11}}{T} & p_{12} + \frac{S_{12}}{T} & p_{13} + \frac{S_{13}}{T} \\ p_{21} + \frac{S_{21}}{T} & p_{22} + \frac{S_{22}}{T} & p_{23} + \frac{S_{23}}{T} \\ p_{31} + \frac{S_{31}}{T} & p_{32} + \frac{S_{32}}{T} & p_{33} + \frac{S_{33}}{T} \end{vmatrix} = 0$$

e il determinante del 1° membro è identico nella forma a quello della $F = 0$. Sviluppando il determinante della $F_1 = 0$ e mol-

tiplicando per T, si ottiene la (2)' del N. 4, cioè la (2) avuto riguardo alle (15) e (16).

Sviluppando il determinante della $F=0$ si ha la (2)' quando si faccia $a_{ii}=\frac{S_{ii}}{T}$, $a_{ih}=\frac{S_{ih}}{T}$; ciò che era da prevedersi, perchè con tale sostituzione il sistema (17) dà precisamente il sistema (26).

I risultati ottenuti dal Goursat sono identici a quelli esposti nel § 1, purchè sieno verificate le (15) e (16).

I teoremi esposti dal Goursat per gli integrali dei due sistemi di caratteristiche, si possono ritenere senz'altro dimostrati anche per i sistemi (17) e (18). Mi limito perciò ad enunciare i più importanti.

« Se $dU=0$, $dV=0$ sono 2 combinazioni integrabili appartenenti a 2 sistemi di caratteristiche differenti, le funzioni U e V sono sempre in involuzione ».

Cioè si ha: $[UV]=0$.

In particolare può essere $S_{ih}=S_{hi}$ · i due sistemi di caratteristiche coincidono, l'equazione (2) prende la forma sotto la quale fu trattata nella mia precedente nota, e il Teorema ora enunciato dà il seguente (dimostrato dal Vivanti, loc. cit.):

« Se i due sistemi di caratteristiche coincidono in uno solo, due integrali qualunque di questo sistema sono in involuzione ».

Inoltre, poichè ciascuno dei sistemi (17) e (18) ammette al più 4 integrali distinti, il Goursat dimostra che:

« Uno dei sistemi di caratteristiche non può ammettere 4 integrali distinti se non quando i 2 sistemi di caratteristiche coincidono ».

6. — Credo utile accennare anche a quali risultati condurrebbe il metodo del Vivanti (loc. cit.) nell'ipotesi che sia $S_{ih}==S_{hi}$.

Dalle 3 equazioni $L_1=0$, $L_2=0$, $L_3=0$ si possono dedurre le combinazioni seguenti:

$$-S_{33}L_2+S_{22}L_3=0\,;\ -S_{11}L_3+S_{33}L_1=0\,;\ -S_{22}L_1+S_{11}L_2=0$$

Ciascuna delle 3 combinazioni è decomponibile in fattori lineari se sono verificate le seguenti condizioni:

$$\frac{Y'_{ii}}{R_{ii}}=\frac{Y'_{ih}}{\varrho_{ih}}=T$$

dove le Y'_{ih} sono i complementi algebrici dell'elemento

$$\sigma_{ih}=\frac{S_{ih}+S_{hi}}{2}$$

nel determinante:

$$W' = \begin{vmatrix} S_{11} & \frac{S_{12}+S_{21}}{2} & \frac{S_{13}+S_{31}}{2} \\ \frac{S_{21}+S_{12}}{2} & S_{22} & \frac{S_{23}+S_{32}}{2} \\ \frac{S_{31}+S_{13}}{2} & \frac{S_{32}+S_{23}}{2} & S_{33} \end{vmatrix}$$

La dimostrazione di questa proprietà si può ottenere, con leggiere modificazioni, da quella che il Vivanti dà nel caso di $S_{ih} = S_{hi}$.

Seguendo sempre il procedimento del Vivanti, si arriva al sistema lineare (da sostituirsi al sistema $L_1=0$, $L_2=0$, $L_3=0$, $dz - \sum_{i=1}^{3} p_i \, dx_i = 0$):

$$(28) \quad \begin{cases} dp_1 + \frac{1}{T}\left(S_{11}\, dx_1 + \frac{S_{12}+S_{21}}{2}\, dx_2 + \frac{S_{13}+S_{31}}{2}\, dx_3\right) = 0 \\ dp_2 + \frac{1}{T}\left(\frac{S_{21}+S_{12}}{2}\, dx_1 + S_{22}\, dx_2 + \frac{S_{23}+S_{32}}{2}\, dx_3\right) = 0 \\ dp_3 + \frac{1}{T}\left(\frac{S_{31}+S_{13}}{2}\, dx_1 + \frac{S_{32}+S_{23}}{2}\, dx_2 + S_{33}\, dx_3\right) = 0 \\ dz - \sum_{i=1}^{3} p_i\, dx_i = 0 \end{cases}$$

Poichè dalle prime tre delle (28) si ha ancora la $K=0$, così le (28) rappresentano ancora le caratteristiche del 1° ordine della (2). Col metodo del Vivanti si ha quindi un solo sistema di caratteristiche.

Sembrerebbe a tutta prima che l'equazione (2) possa ammettere 3 sistemi di caratteristiche e cioè quelli corrispondenti alle equazioni (17), (18) e (28). Ora ciò, almeno in generale, è impossibile.

E invero, dalle:

$$\frac{Y_{ii}}{R_{ii}} = T$$

si ha p. es. $\frac{Y_{11}}{R_{11}} = T$, cioè:

$$(29) \qquad S_{22}\, S_{33} - S_{23}\, S_{32} = R_{11}\, T$$

Invece dalla:

$$\frac{Y'_{11}}{R_{11}} = T$$

si ha:

$$S_{22}\, S_{33} - \left(\frac{S_{23} + S_{32}}{2}\right)^2 = R_{11}\, T$$

da cui:

$$S_{22}\, S_{33} - \frac{S_{23}^2 + S_{32}^2}{4} - \frac{S_{23} \,.\, S_{32}}{2} = R_{11}\, T \tag{30}$$

E confrontando colla (29) si ha:

$$4 S_{23}\, S_{32} = S_{23}^2 + S_{32}^2 + 2 S_{23}\, S_{32}$$

da cui:

$$(S_{23} - S_{32})^2 = 0$$

cioè:

$$S_{23} = S_{32}\,.$$

Ma si è supposto $S_{23} \neq S_{32}$, quindi la (29) e la (30) non possono coesistere.

In generale non potranno dunque coesistere le:

$$\frac{Y_{ii}}{R_{ii}} = T \quad \text{e le} \quad \frac{Y'_{ii}}{R_{ii}} = T$$

e la (2) non può quindi ammettere 3 sistemi di caratteristiche.

7. — Per l'analogia dei risultati esposti nella mia precedente nota e in questa, con quelli del Vivanti e del Goursat, possiamo concludere che:

« La determinazione di un integrale intermedio della forma

$$u_n = \varphi\,(u_1, u_2, \ldots, u_{n-1})$$

(essendo φ funzione arbitraria di $n-1$ argomenti) di un'equazione di Monge-Ampère a n variabili indipendenti, è sempre ricondotta all'integrazione di uno qualunque dei due sistemi di caratteristiche del 1° ordine dell'equazione proposta, purchè i coefficienti di essa soddisfino a speciali condizioni ».

Per un'equazione lineare nelle derivate seconde, le condizioni sono $\binom{n-1}{2}$ (vedi mia nota precedente) e nel caso di

un'equazione non lineare nelle derivate seconde, tali condizioni analoghe alle (15) e (16) sono: $n + \binom{n}{2} + 1$.

Nel caso poi che i due sistemi di caratteristiche coincidano, ($S_{ih} = S_{hi}$), e che il sistema stesso abbia $n + 1$ integrali distinti:

$$u_1 = a_1 \,,\; u_2 = a_2 \,, \ldots ,\; u_n = a_n \,,\; u_{n+1} = a_{n+1} \tag{31}$$

analogamente al caso di 2 variabili indipendenti, si ha la seguente regola per avere l'integrale generale dell'equazione del 2° ordine (Goursat, loc. cit.):

« Sia:

$$\Phi(x_1, x_2, \ldots, x_n, z, a_1, a_2, \ldots, a_n, a_{n+1}) = 0 \tag{32}$$

il risultato dell'eliminazione di $p_1, p_2, \ldots, p_n$ fra le $n+1$ relazioni (31): si stabiliscono $h+1$ relazioni arbitrarie ($h \geqq 1$) fra le a_i :

$$a_{n-h+1} = f_1(a_1, a_2, \ldots, a_{n-h})$$
$$\cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot$$
$$a_{n+1} = f_{h+1}(a_1, a_2, \ldots, a_{n-h}).$$

Eliminando $a_1, a_2, \ldots, a_{n-h}$, fra le $n - h + 1$ relazioni:

$$\Phi = 0 \,,\quad \frac{d\Phi}{da_1} = 0 \,,\quad \frac{d\Phi}{da_2} = 0 \,, \ldots ,\quad \frac{d\Phi}{da_{n-h}} = 0$$

si ottiene l'integrale generale cercato ».

Milano, ottobre 1913.

INTRODUZIONE AD UNA TEORIA SIMBOLICA DEI MODULI DI FORME ALGEBRICHE

Nota II^a di GIOVANNI Z. GIAMBELLI

(*Adunanza del 13 novembre 1913*)

4. Modulo $M\begin{pmatrix}1,\ldots,t;\ t+1,\ldots,r\\ h;\ s\end{pmatrix}$.

É anzitutto utile osservare, come si possa definire in altro modo il modulo

$$M\begin{pmatrix}1,\ldots,t_1;\ \ldots;\ t_{u-1}+1,\ldots,t_u;\ t_u+1,\ldots,r\\ h_1,\ldots,h_u\qquad\qquad ;\ s\end{pmatrix}$$

nel caso particolare $u=1$. Si osserverà cioè che il modulo $M\begin{pmatrix}1,\ldots,t_1;\ t+1,\ldots,r\\ h;\ s\end{pmatrix}$, dove è $1\leq t\leq r$, $1\leq h\leq s$, è rappresentato simbolicamente da

$$\sum_{v=0}^{v=h-1} V_{v,t-1}(1,2,\ldots,t)\, V_{s+1-v,\,r-t-1}(t+1,t+2,\ldots,r)\ +$$

$$+\sum_{v=h}^{v=s} V_{v,t-1}(1,2,\ldots,t)\, V_{s-v,\,r-t-1}(t+1,t+2,\ldots,r).$$

Corrispondentemente per la sua immagine si noterà che $P\begin{pmatrix}1,\ldots,t;\ t+1,\ldots,r\\ h;\ s\end{pmatrix}$ non è altro che la funzione

$$\sum_{v=0}^{v=h-1} V_{v,t-1}(1,2,\ldots,t)\, V_{s-v,\,r-t}(0,t+1,t+2,\ldots,r)\ +$$

$$+\sum_{v=h}^{v=s-1} V_{v,t-1}(1,2,\ldots,t)\, V_{s-1-v,\,r-t}(0,t+1,t+2,\ldots,r).$$

Teorema VII. —. « *Affinchè una ipersuperficie di* S_d, $F=0$, *passi* s *volte per la varietà* W_r, *definita dal teorema IV, in modo che il cono tangente a* F *in qualsiasi punto non singolare di* W_r *ammetta come luogo di punti* h^{upli} *lo spazio* $[d-t]$ *tangente alla varietà* W_t *comune alle* t *ipersuperficie*

$$F_1=0\ ,\ F_2=0\ ,\dots,\ F_t=0\ ,$$

essendo $1\leq h\leq s$, $1\leq t<r$, *è necessario e sufficiente che* F *appartenga al modulo*

$$M\begin{pmatrix}1,\dots,t\,;\,t+1,\dots,r\\ h\,;\,s\end{pmatrix} ».$$

Teorema VIII. —. « *Essendo* m_i $(i=1,2,\dots,r)$ *l'ordine delle forme* F_i, *l'immagine del modulo* $M\begin{pmatrix}1,\dots,t\,;\,t+1,\dots,r\\ h\,;\,s\end{pmatrix}$ *per le forme di ordine* l *nelle* $z_0, z_1,\dots, z_d$ *è uguale a*

$$D_r^{(x)}\,.\,P\begin{pmatrix}1,\dots,t\,;\,t+1,\dots,r\\ h\,;\,s\end{pmatrix} ».$$

Il teorema VII sotto forma non simbolica esprime che F *deve appartenere al modulo delle*

$$\sum_{v=0}^{v=h-1}\binom{v+t-1}{v}\binom{r-t+s-v}{s-v+1}+\sum_{v=h}^{v=s}\binom{v+t-1}{v}\binom{r-t+s-v-1}{s-v}$$

forme

$$F_1^{i_1}\,F_2^{i_2}\dots F_r^{i_r}\ ,\ F_1^{j_1}\,F_2^{j_2}\dots F_r^{j_r}\ ,$$

dove $i_1, i_2,\dots, i_r$ *assumono tutti i possibili valori interi positivi, o nulli, la cui somma è* $s+1$, *in modo che risulti*

$$i_1+i_2+\dots+i_t<h\ ,$$

e dove $j_1, j_2,\dots, j_r$ *assumono tutti i possibili valori interi positivi, o nulli, la cui somma è* s, *in modo che risulti*

$$j_1+j_2+\dots+j_t\geq h\ .$$

Volendo scrivere il teorema VIII sotto forma non simbolica conviene definire il seguente simbolo.

Essendo v_0, v_1, v interi positivi tali che $0\leq v_0\leq v_1\leq v$ ed essendo $1\leq t<r$, si chiami

$$\begin{pmatrix}l+d\,;\,t\,;\,m_1,\dots,m_r\\ v_0\,;\,v_1\,;\,v\end{pmatrix}$$

l' espressione

$$\sum \binom{l - m_{i_1} - m_{i_2} - \dots - m_{i_v} + d}{d},$$

dove la sommatoria è estesa a tutte quelle combinazioni con ripetizione $i_1, i_2, \dots, i_v$ a v a v degli interi $1, 2, \dots, r$, per cui

1° se $v_0 > 0$, devono formare una combinazione *senza ripetizione* a v_0 a v_0 degli r interi $1, 2, \dots, r$ le i di indice $1, 2, \dots, v_0$,

2° se $v_1 > v_0$, devono formare una combinazione con ripetizione a $v_1 - v_0$ a $v_1 - v_0$ dei t interi $1, 2, \dots, t$ le i di indice $v_0 + 1, v_0 + 2, \dots, v_1$,

3° se $v > v_1$, devono formare una combinazione con ripetizione a $v - v_1$ a $v - v_1$ degli $r - t$ interi $t + 1, t + 2, \dots, r$ le i di indice $v_1 + 1, v_1 + 2, \dots, v$,

osservando che non s' impongono

la 1ª condizione, quando è $v_0 = 0$,
„ 2ª „ „ „ $v_1 = v_0$,
„ 3ª „ „ „ $v = v_1$;

quindi segue in particolare

$$\binom{l + d; t; m_1, \dots, m_r}{0; 0; 0} = \binom{l + d}{d}.$$

Ciò premesso per la formola (3) si deduce che il teorema VIII è l'interpretazione simbolica di

Teorema IX. —. « *La postulazione di una ipersuperficie* $F = 0$ *di ordine* l, *appartenente allo spazio* S_d, *assoggettata alla condizione di passare* s *volte per la varietà* W_r, *in modo che il cono tangente alla* $F = 0$ *in qualsiasi punto non singolare ammetta come luogo di punti* h^upli^ *lo spazio* $[d - t]$ *tangente alla varietà* W_t *comune alle* t *ipersuperficie*

$$F_1 = 0, F_2 = 0, \dots, F_t = 0$$

è uguale a

$$\sum_{v_0=0}^{v_0=r} \sum_{v_1=v_0}^{v_1=h-1+v_0} \sum_{v=v_1}^{v=s+v_0} (-1)^{v_0} \binom{l + d; t; m_1, \dots, m_r}{v_0; v_1; v} +$$

$$+ \sum_{v_0=0}^{v_0=r} \sum_{v_1=h+v_0}^{v_1=s+v_0-1} \sum_{v=v_1}^{v=s+v_0-1} (-1)^{v_0} \binom{l + d; t; m_1, \dots, m_r}{v_0; v_1; v} ».$$

Dimostrazione del teorema VII. — Riprendendo il ragionamento esposto per dimostrare il teorema IV, si consideri il cono $\nabla_s^{(y;z)} F = 0$ tangente nel punto non singolare Z alla ipersuperficie $F = 0$. Siccome tale cono deve contenere h volte lo spazio $[d-t]$ tangente in Z alla varietà W_t, segue che la forma $\nabla_s^{(y;z)} F$ deve appartenere al modulo $M_{\Delta}^{(y)}(1, 2, \ldots, t; h)$, avendo chiamato $M_{\Delta}^{(y)}(1, 2, \ldots, t; h)$ ciò che diventa il modulo $M(t; 0, 0, \ldots, 0; h)$, quando in luogo delle forme $F_1, F_2, \ldots, F_t$ nelle $z_0, z_1, \ldots, z_d$ si sostituiscano rispettivamente le forme $\Delta_{(y;z)} F_1$, $\Delta_{(y;z)} F_2, \ldots, \Delta_{(z;y)} F_t$ nelle $y_0, y_1, \ldots, y_d$.

Quindi qualunque siano le $y_0, y_1, \ldots, y_d$ si ha identicamente

$$\sum A_{i_1 i_2 \ldots i_r} [\Delta_{(y;z)} F_1]^{i_1} [\Delta_{(y;z)} F_2]^{i_2} \ldots [\Delta_{(y;z)} F_r]^{i_r} =$$

$$= \sum B_{j_1 j_2 \ldots j_t} [\Delta_{(y;z)} F_1]^{j_1} [\Delta_{(y;z)} F_2]^{j_2} \ldots [\Delta_{(y;z)} F_t]^{j_t},$$

essendo la sommatoria del primo membro estesa a tutti i valori interi positivi, o nulli, delle $i_1, i_2, \ldots, i_r$, la cui somma è s ed essendo quella del secondo membro estesa a tutti i valori interi positivi, o nulli, delle $j_1, j_2, \ldots, j_t$, la cui somma è h ed inoltre $B_{j_1 j_2 \ldots j_t}$ sono forme convenienti nelle $y_0, y_1, \ldots, y_d$.

Escludendo l'ipotesi che gli iperpiani tangenti alle r ipersuperficie

$$F_1 = 0, \; F_2 = 0, \ldots, F_r = 0$$

abbiano in comune un $[d-r+1]$, perchè Z non è singolare, segue che passeranno per Z tutte le ipersuperficie $A_{i_1 i_2 \ldots i_r} = 0$, per cui si abbia

$$i_1 + i_2 + \ldots + i_t < h.$$

Facendo variare Z sopra la varietà W_r, si deduce che le dette ipersuperficie $A_{i_1 i_2 \ldots i_r} = 0$ passano per la varieta W_t e quindi le corrispondenti forme $A_{i_1 i_2 \ldots i_r}$ appartengono al modulo

$$(F_1, F_2, \ldots, F_r).$$

Si conclude perciò che F deve appartenere al modulo

$$M\begin{pmatrix} 1, \ldots, t; & t+1, \ldots, r \\ h; & s \end{pmatrix}.$$

Inversamente, se F appartiene al modulo

$$M\begin{pmatrix}1,\dots,t;\, t+1,\dots,r\\ h;\, s\end{pmatrix},$$

risultano soddisfatte per l'ipersuperficie $F=0$ le condizioni enunciate nel teorema VII.

Dimostrazione del teorema VIII. — Per dimostrare il teorema VIII si osservi che esso è vero per $t=1$, come risulta dal teorema IV; onde è *lecito* nella dimostrazione ammetterlo vero, quando in luogo di h, t si pensino h', t', in modo che la somma $h'+t'$ risulti minore di $h+t$, purchè si consideri anche il caso $h=1$.

Se è $h=s=1$, $t>1$, si applichi il teorema III, ponendo

$$A = M\begin{pmatrix}2,\dots,t;\, t+1,\dots,r\\ 1;\, 1\end{pmatrix}$$

ed osservando che

$$A+(F_1) = M\begin{pmatrix}1,\dots,t;\, t+1,\dots,r\\ 1;\, 1\end{pmatrix}.$$

Siccome per l'ipotesi fatta

$$\text{immagine di } A = \frac{D_r^{(x)}}{x_0-x_1} V_{1,\,r-t}\,(0, t+1, t+2,\dots, r)\ ,$$

per il teorema III si conclude:

$$\text{immagine di } M\begin{pmatrix}1,\dots,t;\, t+1,\dots,r\\ 1;\, 1\end{pmatrix} =$$

$$= D_r^{(x)} V_{1,\,r-t}\,(0, t+1, t+2,\dots, r) = D_r^{(x)} P\begin{pmatrix}1,\dots,t;\, t+1,\dots,r\\ 1;\, 1\end{pmatrix}.$$

Se invece non è $h=s=1$, pur essendo $t>1$, si ponga per l'applicazione del teorema II

$$A = M\begin{pmatrix}2,\dots,t;\, t+1,\dots,r\\ h;\, s\end{pmatrix},$$

ed inoltre

$$B = M\begin{pmatrix}1,\dots,t;\, t+1,\dots,r\\ h-1;\, s-1\end{pmatrix}\ , \quad \text{se è } h>1\ ,$$

$$B = M\,(r;\, 0, 0,\dots, 0;\, s-1)\ , \quad \text{se è } h=1\ ,$$

Si osservi che dall'ipotesi fatta sopra risulta:

$$\text{immagine di } A = \frac{D_r^{(x)}}{x_0 - x_1} P\begin{pmatrix} 2,\ldots,t;\ t+1,\ldots,r \\ h;\ s \end{pmatrix},$$

$$\text{immagine di } B = D_r^{(x)} P\begin{pmatrix} 1,\ldots,t;\ t+1,\ldots,r \\ h-1;\ s-1 \end{pmatrix},$$

(per $h > 1$)

e dal § 4 della Nota T:

$$\text{immagine di } B = D_r^{(x)}\, V_{s-2,r}(0,1,\ldots,r)$$

(per $h = 1$) .

Siccome poi si ha:

$$A + F_1 B = M\begin{pmatrix} 1,\ldots,t;\ t+1,\ldots,r \\ h;\ s \end{pmatrix},$$

sostituendo, dal teorema II si deduce:

$$\text{immagine di } M\begin{pmatrix} 1,\ldots,t;\ t+1,\ldots,r \\ h;\ s \end{pmatrix} =$$

$$= D_r^{(x)} P\begin{pmatrix} 1,\ldots,t;\ t+1,\ldots,r \\ h;\ s \end{pmatrix},$$

quando si tenga conto dell'identità

$$P\begin{pmatrix} 2,\ldots,t;\ t+1,\ldots,r \\ h;\ s \end{pmatrix} + x_1\, P\begin{pmatrix} 1,\ldots,t;\ t+1,\ldots,r \\ h-1;\ s-1 \end{pmatrix} =$$

$$= P\begin{pmatrix} 1,\ldots,t;\ t+1,\ldots,r \\ h;\ s \end{pmatrix}, \quad \text{se è } h > 1,$$

ed invece dell'identità

$$P\begin{pmatrix} 2,\ldots,t;\ t+1,\ldots,r \\ 1;\ s \end{pmatrix} + x_1\, V_{s-2,r}(0,1,\ldots,r) =$$

$$= P\begin{pmatrix} 1,\ldots,t;\ t+1,\ldots,r \\ 1;\ s \end{pmatrix}, \quad \text{se è } h = 1.$$

5. Modulo $M\begin{pmatrix} 1,\ldots,t_1;\ \ldots;\ t_{u-1}+1,\ldots,t_u;\ t_u+1,\ldots,r \\ h_1,\ \ldots,\ h_u \qquad ;\ s \end{pmatrix}$

Teorema X. — . « *Essendo* $t_1, t_2, \ldots, t_u$ *interi positivi soddisfacenti alle disuguaglianze* $1 \leq t_1 < t_2 < \ldots < t_{u-1} < t_u \leq r$ *ed essendo* $h_1, h_2, \ldots, h_u$ *interi positivi, zero escluso, la cui somma non supera* s, *si chiamino*

W_{t_1} *la varietà comune alle* t_1 *ipersuperficie*
$F_1 = 0, F_2 = 0, \dots, F_{t_1} = 0,$
W_{t_2, t_1} *la varietà comune alle* $t_2 - t_1$ *ipersuperficie*
$F_{t_1+1} = 0, F_{t_1+2} = 0, \dots, F_{t_2} = 0,$
. . . .
$W_{t_u, t_{u-1}}$ *la varietà comune alle* $t_u - t_{u-1}$ *ipersuperficie*
$F_{t_{u-1}+1} = 0, F_{t_{u-1}+2} = 0, \dots, F_{t_u} = 0.$

Affinchè una ipersuperficie di S_d, $F = 0$, *passi* s *volte per la varietà* W_r *definita dal teorema IV, in modo che il cono tangente a* F *in qualsiasi punto non singolare di* W_r *ammetta come luogo di punti*

h_1^{upli} *lo spazio* $[d - t_1]$ *tangente alla varietà* W_{t_1}
h_2^{upli} " " $[d - t_2 + t_1]$ " " " W_{t_2, t_1}
. . . .
h_u^{upli} " " $[d - t_u + t_{u-1}]$ " " " $W_{t_u, t_{u-1}}$

è necessario e sufficiente che F *appartenga al modulo*

$$M\begin{pmatrix} 1, \dots, t_1; \dots; t_{u-1}+1, \dots, t_u; t_u+1, \dots, r \\ h_1, \dots, h_u \qquad ; s \end{pmatrix} \text{''}.$$

Teorema XI. —. « *Essendo* m_i $(i = 1, 2, \dots, r)$ *l'ordine delle forme* F_i, *l'immagine del modulo*

$$M\begin{pmatrix} 1, \dots, t_1; \dots; t_{u-1}+1, \dots, t_u; t_u+1, \dots, r \\ h_1, \dots, h_u \qquad ; s \end{pmatrix}$$

per le forme di ordine 1 *nelle* $z_0, z_1, \dots, z_d$ *è uguale a*

$$D_r^{(x)} . P\begin{pmatrix} 1, \dots, t_1; \dots; t_{u-1}+1, \dots, t_u; t_u+1, \dots, r \\ h_1, \dots, h_u \qquad ; s \end{pmatrix} \text{''}.$$

Il teorema X, sotto forma non simbolica esprime che F *deve appartenere al modulo delle forme*

$$F_1^{i_1} F_2^{i_2} \dots F_r^{i_r}, \quad F_1^{j_1} F_2^{j_2} \dots F_r^{j_r},$$

dove $i_1, i_2, \dots, i_r$ *assumono tutti i possibili valori interi positivi, o nulli, la cui somma è* $s + 1$, *in modo che non risulti soddisfatta almeno una delle disuguglianze*

$$i_1 + i_2 + \dots + i_{t_1} \geq h_1, \quad i_{t+1} + i_{t_1+2} + \dots + i_{t_2} \geq h_2,$$
$$\dots, \quad i_{t_{u-1}+1} + i_{t_{u-1}+2} + \dots + i_{t_u} \geq h_u,$$

e dove $j_1, j_2, \ldots, j_r$ *assumono tutti i possibili valori interi positivi, o nulli, la cui somma è* s, *in modo che risultino soddisfatte tutte le disuguaglianze*

$$j_1 + j_2 + \cdots + j_{t_1} \geq h_1 \ , \ j_{t_1+1} + j_{t_1+2} + \cdots + j_{t_2} \geq h_2 \ ,$$
$$\ldots, j_{t_{u-1}+1} + j_{t_{u-1}+2} + \cdots + j_{t_u} \geq h_u \, .$$

La semplicità della formola di postulazione del teorema XI sotto forma simbolica è *del tutto perduta,* quando si passa alla scrittura esplicita ordinaria, cioè non simbolica; onde segue come sia indispensabile il calcolo simbolico introdotto. Volendo però scrivere, sebbene non sia necessario per la teoria esposta, la detta espressione non simbolica della formola di postulazione, bisogna introdurre delle notazioni per abbreviarne la scrittura, p. es. nel modo seguente.

Essendo $v_0, v_1, \ldots, v_u$, v, interi positivi soddisfacenti alle disuguaglianze $0 \leq v_0 < v_1 < \ldots < v_u \leq v$ ed essendo $1 \leq t_1 < t_2 < \ldots < t_u \leq r$, si chiami

$$\begin{pmatrix} l+d\,; t_1, \ldots, t_u\,; m_1, \ldots, m_r \\ v_0\,; v_1, \ldots, v_u\,; v \end{pmatrix}$$

l'espressione

$$\sum \binom{l - m_{i_1} - m_{i_2} - \ldots - m_{i_v} + d}{d},$$

dove la sommatoria è estesa a tutte quelle combinazioni con ripetizione $i_1, i_2, \ldots, i_v$ a v a v degli interi $1, 2, \ldots, r$, per cui formano

una combinazione con ripetizione a $v_1 - v_0$ a $v_1 - v_0$ dei t_1 interi $1, 2, \ldots, t_1$ le i di indice $v_0 + 1$, $v_0 + 2, \ldots, v_1$,

una combinazione con ripetizione a $v_2 - v_1$ a $v_2 - v_1$ dei $t_2 - t_1$ interi $t_1 + 1$, $t_1 + 2, \ldots, t_2$ le i di indice $v_1 + 1$, $v_1 + 2, \ldots, v_2$,

. . . .

una combinazione con ripetizione a $v_u - v_{u-1}$ a $v_u - v_{u-1}$ dei $t_u - t_{u-1}$ interi $t_{u-1} + 1$, $t_{u-1} + 2, \ldots, t_u$ le i di indice $v_{u-1} + 1$, $v_{u-1} + 2, \ldots, v_u$,

ed inoltre s'impongono le due ulteriori condizioni

1ª se $v > v_u$, $r > t_u$, devono formare una combinazione con ripetizione a $v - v_u$, a $v - v_u$ degli $r - t_u$ interi $t_u + 1$, $t_u + 2, \ldots, r$ le i di indice $v_u + 1$, $v_u + 2, \ldots, v$,

2ª se $v_0 > 0$, devono formare una combinazione *senza ripetizione* a v_0 a v_0 degli r interi $1, 2, \ldots, r$ le i di indice $1, 2, \ldots, v_0$,

osservando che non s'impongono

la 1ª condizione, quando è $v=v_u$, oppure $r=t_u$,
" 2ª " " " $v_0=0$,

poichè diventano illusorie.

Col simbolo

$$Q\begin{pmatrix} t_1,\ldots, t_u\,;\, r \\ h_1,\ldots,h_u\,;\, s \end{pmatrix}$$

si chiami l' espressione

$$\sum (-1)^{v_0} \begin{pmatrix} l+d\,;\, t_1,\ldots,t_u\,;\, m_1,\ldots,m_r \\ v_0\,;\, v_1,\ldots,v_u\,;\, v \end{pmatrix},$$

dove la sommatoria è estesa a tutte le $v_0, v_1,\ldots,v_u$, v soddisfacenti alle restrizioni

$$0\leq v_0\leq r\,;\; v_1-v_0\leq h_1\,,\; v_2-v_1\leq h_2,\ldots,v_u-v_{u-1}\leq h_u$$
$$v_0<v_1<\ldots\ldots<v_u\leq v\leq s+v_0\,;$$

colla convenzione di porre

$$Q\begin{pmatrix} t_1,\ldots, t_u\,;\, r \\ h_1,\ldots,h_u\,;\, s \end{pmatrix}=0\,,$$

quando risulti

$$h_1+h_2+\ldots+h_u>s\,.$$

Tenendo conto di queste notazioni per la formola (3) segue che il teorema XI non è altro che l'interpretazione simbolica di

Teorema XII. —. « *La postulazione di una ipersuperficie* $F=0$ *di ordine* l, *appartenente allo spazio* S_d, *assoggettata alla condizione di passare* s *volte per la varietà* W_r, *in modo che il cono tangente alla* $F=0$ *ammetta come luogo di punti*

$h_1$upli *lo spazio* $[d-t_1]$ *tangente alla varietà* W_{t_1},
$h_2$upli " " $[d-t_2+t_1]$ " " " W_{t_2,t_1},
. . . .
$h_u$upli " " $[d-t_u+t_{u-1}]$ " " " $W_{t_u,t_{u-1}}$,

è uguale a

$$\{l\,;s+1\,;m_1,m_2,\ldots,m_r\}_d-Q\begin{pmatrix} t_1,\ldots, t_u\,;\, r \\ h_1,\ldots,h_u\,;\, s \end{pmatrix}+Q\begin{pmatrix} t_1,\ldots, t_u\,;\, r \\ h_1,\ldots,h_u\,;\, s-1 \end{pmatrix},$$

dove la funzione $\{l\,;s+1\,;m_1,m_2,\ldots,m_r\}_d$ *è stata definita nel teorema VI* ».

Dimostrazione del teorema X. — Conviene fare la *lecita* ipotesi di ammettere vero il teorema X, quando si pensi $u-1$ in luogo di u, perchè esso è vero per $u=1$, come segue dal teorema VII.

Si chiami

$$M\begin{pmatrix} t_{u-1}+1,\dots,t_u;\,1,\dots,t_{u-1},t_u+1,\dots,r \\ h_u;\,s \end{pmatrix}$$

ciò che diventa il modulo

$$M\begin{pmatrix} 1,\dots,t_u-t_{u-1};\,t_u-t_{u-1}+1,\dots,r \\ h_u;\,s \end{pmatrix},$$

quando in luogo delle forme

$$F_1, F_2,\dots, F_{t_u-t_{u-1}}, F_{t_u-t_{u-1}+1}, F_{t_u-t_{u-1}+2},\dots, F_{t_u}$$

si pensano rispettivamente le forme

$$F_{t_{u-1}+1}, F_{t_{u-1}+2},\dots, F_{t_u}, F_1, F_2,\dots, F_{t_u}.$$

Tenendo conto dell'ipotesi fatta per la condizione di contatto imposta alla ipersuperficie $F=0$ rispetto alle varietà $W_{t_1}, W_{t_2,t_1},\dots, W_{t_{u-1},t_{u-2}}$, si deduce che la forma F deve appartenere al modulo

$$M\begin{pmatrix} 1,\dots,t_1;\,\dots;\,t_{u-2}+1,\dots,t_{u-1};\,t_{u-1}+1,\dots,r \\ h_1,\,\dots,\,h_{u-1}\qquad\qquad;\,s \end{pmatrix},$$

ma d'altra parte per la condizione di contatto imposta alla $F=0$ colla $W_{t_u,t_{u-1}}$ si deduce che F appartiene pure al modulo

$$M\begin{pmatrix} t_{u-1}+1,\dots,t_u;\,1,\dots,t_{u-1},t_u+1,\dots,r \\ h_u;\,s \end{pmatrix};$$

onde F deve appartenere al modulo intersezione di questi due moduli, ossia al modulo

$$M\begin{pmatrix} 1,\dots,t_1;\,\dots;\,t_{u-1}+1,\dots,t_u;\,t_u+1,\dots,r \\ h_1,\,\dots,\,h_u\qquad\qquad;\,s \end{pmatrix}\quad \text{c. v. d.}$$

Dimostrazione del teorema XI. — Conviene anzitutto enunciare le seguenti osservazioni sul teorema XI:

1ª. Il teorema XI per $t_1=t_2-t_1=\dots=t_u-t_{u-1}=1$ si riduce al teorema V.

2ª. Il teorema XI per $u=1$ non è altro che il teorema VIII.

Inoltre il modulo

$$M\begin{pmatrix}1,\ldots,t_1\,;\,\ldots\,;\,t_{u-1}+1,\ldots,t_u\,;\,t_u+1,\ldots,r\\ h_1\,,\ldots,\,h_u \qquad\qquad ;\,s\end{pmatrix}$$

gode della seguente proprietà, che si può chiamare, di *permutabilità.* Indicando per brevità

con G_1 il gruppo dei t_1 interi $1, 2,\ldots, t_1$, disposti in un ordine qualunque,

con G_v $(v=2, 3,\ldots, u)$ il gruppo dei $t_v - t_{v-1}$ interi $t_{v-1}+1$, $t_{v-1}+2,\ldots, t_v$, disposti in un ordine qualunque,

vale l'identità

$$M\begin{pmatrix}1,\ldots,t_1\,;\,\ldots\,;\,t_{u-1}+1,\ldots,t_u\,;\,t_u+1,\ldots,r\\ h_1\,,\ldots,\,h_u \qquad\qquad ;\,s\end{pmatrix}=$$

$$=M\begin{pmatrix}G_{i_1}\,;\,G_{i_2}\,;\,\ldots\,;\,G_{i_u}\,;\,t_u+1,\ldots,r\\ h_{i_1}\,,\,h_{i_2}\,,\,\ldots,\,h_{i_u}\,;\,s\end{pmatrix},$$

dove i_1, $i_2,\ldots, i_u$ è una qualunque permutazione degli interi $1, 2,\ldots, u$.

Ciò premesso, è *lecito* nel dimostrare il teorema XI *fare le seguenti ipotesi:*

1ª supporre maggiore di uno almeno uno degli interi t_1, $t_2 - t_1,\ldots, t_u - t_{u-1}$, e, senza ledere nulla alla generalità, in virtù della proprietà di permutabilità ora enunciata supporre $t_1 > 1$.

2ª supporre $u \geq 2$.

3ª ammettere vero il teorema XI, quando si pensi

$t_1 - 1$ in luogo di t_1, essendo $t_1 > 1$,

oppure $h_1 - 1$ " " " h_1, " $h_1 > 1$,

od ancora $u-1$ in luogo di u, essendo $u \geq 2$.

Conviene notare che senza la proprietà di permutabilità del modulo in considerazione non sarebbe lecita la prima ipotesi, onde non si potrebbe applicare al teorema XI questo metodo *logico algebrico* (da non confondersi col solito metodo di induzione completa) che si chiamerà *metodo d'induzione multipla,* il quale è utilissimo per rendere semplici e brevi le dimostrazioni.

Per l'applicazione del teorema II si ponga:

$$A=M\begin{pmatrix}2,\ldots,t_1\,;\,\ldots\,;\,t_{u-1}+1,\ldots,t_u\,;\,t_u+1,\ldots,r\\ h_1\,,\ldots,\,h_u \qquad\qquad ;\,s\end{pmatrix},$$

ed inoltre:

$$B = M\begin{pmatrix} 1,\dots,t_1\,;\,\dots\,;\,t_{u-1}+1,\dots,t_u\,;\,t_u+1,\dots,r \\ h_1-1,\dots;h_u \qquad ; s-1 \end{pmatrix},$$

se è $h_1 > 1$,

$$B = M\begin{pmatrix} t_1+1,\dots,t_2\,;\,\dots\,;\,t_{u-1}+1,\dots,t_u\,;\,1,\dots,t_1,\,t_u+1,\dots,r \\ h_2,\dots,h_u \qquad ; s-1 \end{pmatrix},$$

se è $h_1 = 1$.

Dai tre casi della 3ª ipotesi risulta rispettivamente:

$$\text{immagine di } A = \frac{D_r^{(x)}}{x_0 - x_1} P\begin{pmatrix} 2,\dots,t_1;\dots;t_{u-1}+1,\dots,t_u;t_u+1,\dots,r \\ h_1,\dots,h_u \qquad ; s \end{pmatrix},$$

$$\underset{(\text{per } h_1>1)}{\text{immagine di } B} = D_r^{(x)} P\begin{pmatrix} 1,\dots,t_1;\dots;t_{u-1}+1,\dots,t_u;t_u+1,\dots,r \\ h_1-1,\dots,h_u \qquad ; s-1 \end{pmatrix},$$

$$\underset{(\text{per } h_1=1)}{\text{immagine di } B} =$$

$$= D_r^{(x)} P\begin{pmatrix} t_1+1,\dots,t_2\,;\,\dots\,;\,t_{u-1}+1,\dots,t_u\,;\,1,\dots,t_1,\,t_u+1,\dots r \\ h_2,\dots,h_u \qquad ; s-1 \end{pmatrix}.$$

Siccome poi si ha:

$$A + F_1 B = M\begin{pmatrix} 1,\dots,t_1\,;\,\dots\,;\,t_{u-1}+1,\dots,t_u\,;\,t_u+1,\dots,r \\ h_1,\dots,h_u \qquad ; s \end{pmatrix},$$

sostituendo, dal teorema II si deduce:

$$\text{immagine di } M\begin{pmatrix} 1,\dots,t_1\,;\,\dots\,;\,t_{u-1}+1,\dots,t_u\,;\,t_u+1,\dots,r \\ h_1,\dots,h_u \qquad ; s \end{pmatrix} =$$

$$= D_r^{(x)} P\begin{pmatrix} 1,\dots,t_1\,;\,\dots\,;\,t_{u-1}+1,\dots,t_u\,;\,t_u+1,\dots,r \\ h_1,\dots,h_u \qquad ; s \end{pmatrix},$$

quando si tenga conto dell'identità

$$P\begin{pmatrix} 2,\dots,t_1\,;\,\dots\,;\,t_{u-1}+1,\dots,t_u\,;\,t_u+1,\dots,r \\ h_1,\dots,h_u \qquad ; s \end{pmatrix} +$$

$$+ x_1 P\begin{pmatrix} 1,\dots,t_1\,;\,\dots\,;\,t_{u-1}+1,\dots,t_u\,;\,t_u+1,\dots,r \\ h_1-1,\dots,h_u \qquad ; s-1 \end{pmatrix} =$$

$$= P\begin{pmatrix} 1,\dots,t_1\,;\,\dots\,;\,t_{u-1}+1,\dots,t_u\,;\,t_u+1,\dots,r \\ h_1,\dots,h_u \qquad ; s \end{pmatrix},$$

se è $h_1 > 1$,

ed invece dell' identità

$$P\begin{pmatrix}2,\dots,t_1\,;\,\dots\,;\,t_{u-1}+1,\dots,t_u\,;\,t_u+1,\dots,r\\ 1,\dots,h_u\qquad\qquad ;\,s\end{pmatrix}+$$

$$+\,x_1\,P\begin{pmatrix}t_1+1,\dots,t_2\,;\,\dots\,;\,t_{u-1}+1,\dots,t_u\,;\,1,\dots,t_1,\,t_u+1,\dots,r\\ h_2,\dots,h_u\qquad\qquad ;\,s-1\end{pmatrix}=$$

$$=P\begin{pmatrix}1,\dots,t_1\,;\,\dots\,;\,t_{u-1}+1,\dots,t_u\,;\,t_u+1,\dots,r\\ 1,\dots,h_u\qquad\qquad ;\,s\end{pmatrix},$$

se è $h_1=1$.

6. Casi particolari notevoli. Osservazioni.

Nelle applicazioni a casi particolari i teoremi dei § 3, 4, 5 si possono semplificare notevolmente; qui per brevità si enuncieranno solo come si modificano i risultati in alcuni importanti casi particolari. Benchè i teoremi dei § 3, 4 siano casi particolari dei corrispondenti del § 5, pure conviene considerare separatamente questi tre casi.

Teoremi del § 3.

Posto $$h_1+h_2+\dots+h_r=s$$

l' immagine del modulo $M(r\,;h_1,h_2,\dots,h_r\,;s)$ è uguale a

$$D_r^{(x)}[V_{s,r}(0,1,\dots,r)-x_1^{h_1}\,x_2^{h_2}\dots x_r^{h_r}].$$

In questo caso particolare s'impone all'ipersuperficie $F=0$ che tutti i punti W_r siano s^{upli} k-planari, poichè si diranno punti s^{upli} k-planari di una ipersuperficie quei punti s^{upli}, nei quali il como tangente di ordine s si spezza in k iperpiani, in modo che s sia la somma delle loro molteplicità. In questo caso le molteplicità sono h_1, $h_2,\dots,h_r$, escludendo però le h uguali a zero, ed inoltre i k iperpiani sono tra quelli tangenti alle $F_1=0$, $F_2=0,\dots,F_r=0$.

Particolarizzando ulteriormente si ponga

$$h_1=s\,,\,h_2=\dots=h_r=0\,;$$

allora tutti i punti di W_r sono uniplanari per l' ipersuperficie $F=0$ essendo, l' iperpiano tangente s^{uplo} quello che tocca la $F_1=0$.

Posto poi $h_1+h_2+\dots+h_r=s-1$, l' immagine del modulo $M(r\,;h_1,h_2,\dots,h_r\,;s)$ è uguale a

$$D_r^{(x)} [V_{s,r}(0, 1, \dots, r) - x_1^{h_1} x_2^{h_2} \dots x_r^{h_r} (x_0 + x_1 + \dots + x_r) + \\ + x_1^{h_1} x_2^{h_2} \dots x_r^{h_r}].$$

Anche in quest' altro caso particolare tutti i punti di W_r sono s^{upli} k-planari per l' ipersuperficie $F=0$. I k iperpiani tutti, eccetto uno che è semplice, sono tra quelli tangenti alle $F_1=0, F_2=0, \dots, F_r=0$, i quali hanno per molteplicità $h_1, h_2, \dots, h_r$.

Teoremi del § 4.

Se è $h=1$, si ottengono i risultati della citata Nota, *Estensione del « Fundamentalsatz » di Nöther ad alcune questioni di contatto.* Quindi dall' identità

$$P\begin{pmatrix}1,\dots,t;t+1,\dots,r\\ 1;s\end{pmatrix} = V_{s-1,r}(0,1,\dots,r) - \\ - V_{s-1,r-t}(0,t+1,\dots,r) + V_{s,r-t}(0,t+1,\dots,r)$$

segue che la formola di postulazione del teorema IX diventa:

$$\{l;s;m_1,\dots,m_r\}_d^0 - \{l;s;m_1,\dots,m_r\}_d^t + \\ + \{l;s+1;m_1,\dots,m_r\}_d^t,$$

essendo per $t \geq 0$

$$\{l';s';m_1,\dots,m_r\}_d^t = \\ = \sum_{u=0}^{u=r} \sum_{v=0}^{v=s'-1} \sum_j (-1)^u \binom{l'-m_{j_1}-\dots-m_{j_u}-m_{j_{u+1}}-\dots-m_{j_{u+v}}+d}{d},$$

dove la sommatoria $\sum_j$ è estesa

a tutte le combinazioni $j_1, j_2, \dots, j_u$ senza ripetizione ad u ad u degli interi $1, 2, \dots, r$,

e a tutte le combinazioni $j_{u+1}, j_{u+2}, \dots, j_{u+v}$ con ripetizione a v a v degli interi $t+1, t+2, \dots, r$.

È manifesta la maggior semplicità di questa formola colla corrispondente della citata Nota (nella quale è sfuggita qualche inesattezza tipografica facilmente correggibile).

Posto $h=s$, l' immagine del modulo

$$M\begin{pmatrix}1,\dots,t;t+1,\dots,r\\ s;s\end{pmatrix}$$

è uguale a

$$D_r^{(x)}[V_{s,r}(0,1,\ldots,r) - V_{s,t-1}(1,\ldots,t)].$$

Particolarizzando ulteriormente, si ponga $t = 2$, allora per l'ipersuperficie $F = 0$ tutti i punti di W_r sono s^{upli} s-planari. Gli s iperpiani appartengono al fascio individuato dall'iperpiano tangente alla $F_1 = 0$ e da quello tangente alla $F_2 = 0$.

Teoremi del § 5.

Posto $h_1 + h_2 + \ldots + h_u = s$, l'immagine del modulo

$$M\begin{pmatrix} 1,\ldots,t_1\,;\ \ldots\ ;\ t_{u-1}+1,\ldots,t_u\,;\ t_u+1,\ldots,r \\ h_1\,, \qquad h_u \qquad ;\ s \end{pmatrix}$$

è uguale a

$$D_r^{(x)}[V_{s,r+1}(0,1,\ldots,r) - V_{h_1,t_1-1}(1,\ldots,t_1)\ldots V_{h_u,t_u-t_{u-1}}(t_{u-1}+1,\ldots,t_u)].$$

Particolarizzando ulteriormente si ponga

$$t_1 = 2,\ t_2 - t_1 = \ldots = t_u - t_{u-1} = 1\,;$$

allora tutti i punti di W_r sono $(h_1 + u - 1)$-planari per la ipersuperficie $F = 0$; degli $h_1 + u - 1$ iperpiani costituenti il cono tangente

$u - 1$ sono quelli tangenti alle ipersuperficie $F_3 = 0$, $F_4 = 0, \ldots, F_{u+1} = 0$ ed hanno le rispettive molteplicità h_2, $h_3, \ldots, h_u$,

h_1 appartengono al fascio individuato dall'iperpiano tangente alla $F_1 = 0$ e da quello tangente alla $F_2 = 0$.

Il metodo esposto in queste due Note si estende subito a molte altre questioni di contatto, di singolarità per l'ipersuperficie $F = 0$ passante per una varietà *completa* intersezione di ipersuperficie. La ricerca del modulo è in generale facile, quando si traduce analiticamente per mezzo di simboli di differenzazione la singolarità imposta alla $F = 0$; più difficile è la ricerca della formola di postulazione, per la quale si rende indispensabile il concetto d'immagine e la rappresentazione simbolica del modulo. Converrà poi talora applicare il semplice concetto di modulo congiungente e di modulo intersezione, come si è fatto per dimostrare il teorema X.

Queste ricerche ed altre alle quali si accenna costitui-

scono sia un inizio allo studio analitico differenziale della teoria delle singolarità, sia un mezzo per classificare analiticamente le ipersuperficie algebriche (1).

ERRATA-CORRIGE DELLA NOTA I^a:

§ 2. — Nella definizione della funzione aleph generalizzata la somma delle $v_1, v_2, \ldots, v_{u+1}$ è uguale a s e non a $s+1$. L' esponente di x_0 nella formola (2) è $s-v$ e non $r-t-v$.

§ 3. — Le combinazioni senza ripetizione ad u ad u relative alla $\sum_j$ del teorema VI sono quelle date da $j_1 j_2 \ldots j_u$ e non da $j_1 j_2 \ldots j_r$.

(1) Come applicazione si possono, *senza ricorrere alla teoria delle trasformazioni quadratiche*, p. es. generalizzare ed invertire i notevoli teoremi sulle singolarità superiori dei § 3, 4, 5, della Nota di M. BOTTASSO, *I caratteri d' un piano multiplo ciclico, la cui curva di diramazione è irriducibile e generale nel suo ordine*, « Atti R. Acc. Scienze Torino », 44, 1908. Si possono poi pure generalizzare i risultati della Nota della sig.^na H. P. HUDSON, *Curves of Contact of any Order on Algebraic Surfaces*, « Proc. London Math. Soc. », (2), 11, 1912.

OSSERVAZIONI VARIE SUI DIALETTI MERIDIONALI DI TERRAFERMA (Serie V-VII) (1)

Note

del M. E. Carlo Salvioni

(*Adunanze del 6 e 27 novembre, e del 4 dicembre 1913*)

---

141. abr. *abblattá* lanciare, scagliare. — Ha ragione il Finamore di mandare il verbo col sost. *vratte* pertica, bastone lungo, bacchio. Allato a *vratte*, si hanno *velatte* (= **rlatte*), *vráttele*; e *vretteline vratt- vert-* bastonatura, *vrattunate* bacchiata, *sbrattinijá -ttu- -ttilijá* bacchiare, bastonare, picchiare. Il punto di partenza è lo stesso dell'it. *vetta* ecc. (Körting 10261). Da un **rettulare* o **rettellare* si veniva a **reluttare* o **rettellare *avv-*, onde *abblattá*, accanto a cui potrebbe esistere senza nessuna difficoltà un **abbrattá*. Da qui **rlátte* (e l'anaptitico *relátte*) o *vrátte*. *Vretteline*, ecc., sono de' nuovi diminutivi, importanti perciò che forse nell'*e* della prima sillaba ci si conservi quello originario di *vetta*. L'*a* di tutte le altre forme sarà sorto nel verbo per assimilazione all'*a* iniziale e al tonico (in molte voci); ma anche non è escluso l'intervento di **BATTERE*. Anzi, non fosse la esistenza di *vetta*, march. *vettarella vettina*, e non fossero le forme con *e* (che al postutto potrebbero altrimenti spiegarsi), non sarebbe fuor di luogo il pensare senz'altro a un **blattare* da **battlare *battulare*.

142. irp. *acciuppeni* rattrappire. — Non con ACCĬPERE com'è detto in Revue de dial. romane IV 94, bensì con CĬPPUS

---

(1) Vedi vol. XLIV, pp. 759-811, 933-46. — Per le sigle. ib., 759 n. — Il lavoro indicato colla sigla « Misc. Acc. » ha ora visto la luce a pp. 79-113 degli *Studi di filologia, filosofia e storia*, che costituiscono il 1º volume (Milano, Hoepli, 1913) delle *Pubblicazioni della R. Accademia scientifico-letteraria* [di Milano].

REW 1935, Rev. d. dial. rom. IV 189. Cfr. ancora abr. *ngeppite -ppelite* stecchite, intirizzite, (delle dita), andr. *accippenaite* accidentato nelle gambe.

143. abr. *addurracá* allogare, disporre. — C'è insieme *addelucá* e *addulecá* allogare, collocare in matrimonio (1). Riconosciuta la quale identità, riesce agevole di spiegarci *addurracá*, il quale, attraverso **addurcá* e **addulcá*, s'appalesa essere la stessa cosa che *addulecá*. Nuovo esempio quindi e per l'anaptissi (num. 14) e per il raddoppiamento della prima delle consonanti del gruppo sciolto dall'anaptissi (v. num. 14 in questi Rendic. XLIV 772; e aggiungi i pure abr. *èrrue* albero, *avvirretá abburretá abberrutá* (2) [e *sberrutá*, *sburr-*, svolgere, svoltare] = **abbortá* **abboltá*, ravvolgere, ' avvoltare ', [cf. la scempia nell'u. *abbiritolá* = **abbirt-*]), *ballecone* balcone, irp. *spollecià* spulciare, *alluvare* =*alv-* (Revue de dialectol. rom. IV 173). Saremo dunque, colle nostre voci, a un **delocare*, con un *de-* che punto non isconviene, il ' mettere a posto ' implicando spesso uno ' spostare ', a tacere del valore intensivo del prefisso (DEVINCERE, ecc.).

144. abr. *aggracçecá* abbracciare stretto, abbrancare. — Ha qual sinonimo *abbraccecá*. Il quale sarà venuto disposandosi al pure sinonimo *aggramacciá* (3). — Quest'ultimo è dal Finamore connesso con ' aggrampare '; e avrà ragione, se terremo presenti i num. 145, 146.

145. ter. *aggranni* guarentire. — Non diversa cosa dalla voce italiana con cui si traduce il vocabolo; o, tuttalpiù, potremo pensare al moderno gallicismo *garantire*. Abbiam dunque un nuovo esempio di *nt* venuto, attraverso *nd*, a *-nn*. Vedine il num. 29, e aggiungi il pure ter. *ndramenne* (REW 2794), l'abr. *annucchirse* magagnarsi (della frutta) allato a *nducchirse* divenir cagionevole, ' essere tocco ', l'andr. *sennenziæte* sentenziato (v. Zagaria, Folklore andriese, pag. 97), nap. *ceneriènnolo -rènnola* avvolto tra la cenere, lordo di

---

(1) C'è anche *raddurijá*, porre con incomodo in luogo angusto, dal quale il Finamore appunto rimanda a *addurracá*. Forse da un -**addurická*, da -**addurcá*, con intrusione di qualche altra voce, o con sostituzione di suffisso (*-igliare*). — Circa all'*a* protonico di *addurracá*, cfr. *-bummacá* vomitare ' -icare ', *sbe- sbundracá* sventrare, sbudellare, ecc..

(2) Dall'incontro con un **abburticchiá* (cfr. l'it. *avvolticchiare*) nasce l'abr. *abburricchiá* (u. *abberocchiá*) avvolgere, avvolticchiare.

(3) Il cui *-acciá* sarà per avventura quello di *abbraccia(re)*.

cenere, ' cenerent- ', abr. *attunnà* ubbriacarsi, se vuol dire ' intontirsi ' (abr. *ndundite*, *ndundenirse*) (1). Per l'analoga vicenda di *mp* in *mm*, cfr. il molf. *mestatauere* (= *mm*-) trebbiatura, quasi ' im-pestatura ', *mmattà* (all. a *mbattà*) impattare, abr. *mmusturarìje* e *mb*- impostoreria. Anche l'*ammapagnisse* di num. 67 n., potrebbe in fondo stare per *amb*- *amp*-. E v. *aggramaccià* aggrapparsi num. 144.

146. abr. *ammatullà* scotolare il lino. — Cfr. tar. *ammattulato* mesto in volto per malattia, irp. *smattà* abbattere, *smattirese* scolorarsi, laz. *ammattuccià* e *aramm*- gualcire. — Le voci dipenderanno insieme da *BATTERE, e dalla base *māt* (REW 5401), che all'Italia dava *matt*- (cfr. sic. *ammattiri* far perdere il lustro). È dunque insolito il *t* della voce abruzzese (2). Potrebbe dipendere da uno spostamento della geminazione dalla 3ª alla 4ª sillaba; ma il *ll* lo spiegheremo meglio pensando al tosc. *maciulla* -*llare*. Onde parmi miglior consiglio di vedervi il prodotto di una dissimilazione tra geminate.

Di questo fenomeno già si è ragionato al num. 103 n. Qui lo si vuol corredare di un maggior numero di esempi, dove avverto che si prescinde, pei dial. adriatico-meridionali, dai casi dove è complicato un *nn* o un *mm* (abr. *tamorre* tamburo, *aggramaccià* n. 145, *refenicce* posatura, fondo, ' rifondiccio ', *nzunacchjte* assonnacchiato, tar. *canecchia* manico dell'aratro, ' canna ', abr. *appanecarse* allato a *appinni*- REW 6384; cfr. *pèneche*), poichè il *nn* può anche altrimenti scempiarsi. Avremo dunque: it. *coreggia* (lucch. *cu*-), fior. *soprassata* soppressata (Fanfani, Uso toscano, s. ' còppa '), march. *coruccio* e *scoru*- *scorru*- corruccio, *copezzo* collottola (REW 2409), u. *gali*- e *gallinaccio*, andr. *cequagghie* (? n. 196), abr. *ngatt*- e *ngatazze* in caldo ' in gattesco ', *serrechie* e -*cchie* roncola, *all*- e *alundanne* allora, *pe*- *patarrosce* pettirosso, *abbuterrà*, satollare, = **abbutt*- risultante dai sinonimi *abbuttà* e *abburrà*; *pecòzze* (n. 193), *ammuleni* gualcire ' molle ', *aquedotte* acquedotto, *zepèlle* capra (cfr. *zappe*

(1) Potrebbe essere da ' tondo '; o anche si può pensare a un -*tontare* ridottosi a -*tondare* per effetto di dissimilazione.

(2) C'è anche un *ammatundi* percuotere a segno di istupidire, nap. *ammatontare* percuotere, ammaccare. Crederei che anche qui si debba muovere da **ammatt*-, comunque poi si spieghi -*tundi*. Il Finamore pensa forse a ' intontire '; ma non è escluso un *TŬNTUS = **tŭndĭtus*, partic. di TŬNDERE.

capro), *susurrà* sussurrare, *releñà* (cioè *releññà*? Cfr. anche *vellegnà*) vendemmiare, *scapellà* e *scapp-* togliere a una donna il fazzoletto con cui si copre il capo, dove può veramente esser presente CAPUT, che sarà da riconoscere pure nel cal. *capuccio* cappuccio, così come ' capello ' e ' cappello ' ci spiegheranno il sic. *capp-* allato a *capiddina* allodola capelluta; abr. *cucà* (=**accucà*) (1) e *cuccà accuccà* capitozzare; *abbetellà* num. 198, aquil. *ngucuLuni* (=**accucc-*) abr. *accuchericchiarse* racchiocciolarsi, ' accoccolarsi ', di fronte a *accucculone*; *mbepezzi* spuntare, venir fuori i germogli, di fronte a *pòppe* occhio, delle piante vicino a schiudere, cima della malva e sim.; nap. *ciacella* diminut. di *ciaccia* carne, ciccia, abr. *scurijà* (=*jjà*) ammaestrare, da CORRIGERE disposato a qualche sinonimo in *-are*; andr. *affretecheje* = tar. *affrutticare* num. 101; irp. *sciabbacone* allato a *sciabbecco* semplicione, sciamannato; sic. *maluccħiari*, baloccare, di fronte a *maddoccu* balocco, *ammalucchiri* e *ammadd-* sbalordire, divenir molle e fiacco; *mili- mini-* e *millicuddu* loto, bagolo; sic. *biliazzu*, *biruliddu* (=*bil-*), da ' bello ', *buridda* BŬLL-, it. *catella*, R. d. dial rom. IV 203, 221, 236; abr. *cutemajje*, n. d'un piatto detto anche *cucine*, e che ci riporterà a ' cottime '; irp. *ruzezza* rozzezza (e quindi anche irp., nap. *ruzo* rozzo, villano]; abr. *ammatacite* impallidito e abbiosciato (delle parti del corpo dianzi infiammate e turgide), v. qui sopra; u. *falacciano* e *fall-* fico fiore; sic. *amminicari* vendicare, *pusessu* possesso, vast. *apprisummà* approssimare; sic. *pinedda* e *pinn-* penna del martello, lunetta della botte; it. *caléggiole* (=*can-* = *cann-*; cfr. il sinonimo *cannéggiole*)?; *sciamannato* (cfr. *ammannare*) REW 5329; *rubecchio*, = **rubbiecchio* o **rubbrecchio*, rossiccio; *bacocco*, *bachiocco*, *baciocco*, Revue de dial. rom. IV 195. E v. ancora num. 147, 174 n, 196 n. 198.

147. abr. *a'ngicenòlle* a cavalluccio. — Non son molto chiari, solitamente, i nomi di giuochi infantili; alterazioni per lo più profonde e di carattere appunto infantile intorbidano

---

(1) Si può veramente chiedere se la maggiore energia nella pronuncia d'una consonante iniziale, energia che la fa assomigliare a una geminata, non possa essa stessa promuovere lo scempiamento dissimilativo. In tal caso sarebbe spiegato l'abr. e molf. *sèsele* sessola, votazza, in modo diverso che non avvenga al num. 14. Ma che questa ultima via possa essere la buona, è dimostrato anche dall'abr. *-iseme* = **-isme* = *-issimo*, con cui concorda pure abr. *bùsele* (=**bùsle* = *bùssle*) bussola, vaso.

singolarmente la verità; ma il nostro, e quelli che ad esso s' accompagnano in Abruzzo e sono elencati dal Finamore s. ' a ccavaciulle ' (1), pajonmi di quelli fortunatamente assai chiari. Con *ngicenòlle* (il cui *c* o sarà per dissimilaz. dal *g*, o rappresenterà, per metatesi reciproca, un **gincere* = CINGERE) vanno *ngingiacòlle* e *ccingecòlle*, che accennano con ogni evidenza a ' cingi-collo '. Il *n* mediano di **ngincenòlle* sarà scomparso o per dissimilazione dagli altri *n* o per uno spediente fonetico infantile. Quanto a *-nòlle*, esso è per influsso del sinonimo *'mbrecchenòlle*, che altro non vuol dire se non ' prendi-collo ', si ragguaglia cioè a **mbrennecòlle* (2), colla metatesi reciproca tra *n* e *k*, e col *n* scempiato assai probabilmente per dissimilazione dalle altre geminate (num. 146). Il *-nòlle* così ottenuto lo rivediamo in (*a*) *ppiccenòlle* alterato dal pure usato (*a*) *ppiccecòlle*, dove *picce-* è da un verbo (*a*)*ppiccià* attaccare (cfr. *appiccià* attaccarsi colla mano, dar la mano, che ha, secondo il Finamore, un'applicazione schiettamente infantile). Non è poi che un'alterazione infantile di *ppiccià* o di ' *cingere* ' la forma (*a*)*cciccicòjju* (*-cojju* = *collo*) la cui prima parte si rivede nel sinonimo (*a*) *cciucciumine* ' a cingi-mano ' o ' a ppiccia-mani '.

148. abr. *ànże* anche. — Sarà da **ànze*, con *z* normalmente in *ż* perchè preceduto da *n*. E **ànze* si risentirà del sinonimo *perzi*, nap. *perzì porzì*, ragguagliantesi a ' persino '.

149. abr. *àrche* (masc.). — È il nome di una specie di calabrone, di cui si crede che attacchi l'itterizia. È dunque dalla stessa base che il basil. *male de d'arco* itterizia, nap. *sudarcato* itterico, ecc.; delle quali voci, v. Revue de dialect. rom. IV 186. Nell'Abruzzo stesso, a Scanno: *ju male de jarche* itterizia; e v. De Nino (Usi e costumi abruzzesi V 158), dove anche si legge una ragione di tal nome.

150. abr. *arduvajjà* raccattare, raccozzare cose di poco valore, *addu-* ordinare, assestare. — Vanno coll'aroman. *adovaliare* (*-AEQUALIARE), del quale in Revue de dialectol. romane IV 101. Per i significati, cfr. l'it. *raccapezzare* di fronte al lomb. *cavezà* assestare, ordinare.

151. Cal. *arrivulare* scagliare con impeto. — Irp. *ru-*

(1) Di *ccavaciulle* v, al num. 44.

(2) O **mbennecolle* ' appendi-collo ' ? Il *r* non opporrebbe grandi difficoltà; cfr. abr. *mbrèse*, n. d'un dolce, all. a *mbèise*, IMPENSA.

volá e *arrovolá* rimbalzare, sic. *arrivulari* sbalzare. — Siamo a VŎLARE o meglio a 'rivolare', col valore transitivo di 'far volare'. — In tutti i dialetti meridionali occorrono numerosi gli esempi dell'uso transitivo di verbi intransitivi, del che valgano questi esempi: abr. *abbummacá* satollare, q. 'far vomitare', *attrimí* intimorire, *apperneté* attribuire (= *appartenere* × *toccare* o *spettare* o altro di simile), cal. *sajjire* portar su, *trásere* far entrare, metter dentro, *calare* e *scinnere* mandare in basso, *mbiviscire* sic. *arrivisciri* ravvivare, abr. *armurí* spegnere, sic. *crisciri* allevare (anche it.), *nèsciri* tirar fuori, fare uscire, *arrivèniri* far rinvenire ecc. ecc. Della vivacità di una tale tendenza rendono una decisa testimonianza i grammatici della regione, che ai loro concittadini raccomandano di evitare, parlando italiano, *spararsi* (*-si* accusativo) per 'suicidarsi', *ha restato tre figli* ha lasciato tre figli, *ho rimasto il cappello* ho lasciato il cappello, ecc. ecc. Ne' Conti pomiglianesi dell'Imbriani, si legge: *se scurdava 'e rummanè 'a porzione 'o figlio* si scordava di lasciare la porzione al figlio (p. 232), *o marito ssujo accussì l'aveva rummaso ritto* il suo marito così le aveva lasciato detto (p. 226), ecc. Per l'Abruzzo, v. il Finamore p. 23.

152. tar. *cacchiare* scegliere. — Ne' dial. merid., la voce per 'scegliere' è *capare* (REW 1668, Rev. dial. rom. V 174). Non si staccherà da questo *capare* la voce tarentina, che ci rappresenterà dunque un *CAP'LARE.

153. tar. *capocandle* festa fatta in occasione di nascite. matrimoni, raccolte. — Il De Vincentiis traduce per 'capponata', ricordando insieme che la voce ritorni a BACCHANALIA. La verità è che s'incontrino 'baccanale' e 'cappone' (tar. *capóne*).

154. abr. *carre* carne. — In Rev. de dial. rom. V 177, ragiono io stortamente di questa forma. Essa è di Palena, e in questa varietà, *rn* si riduce veramente a *rr*.

155. molf. *cepeddá* malmenare, abr. *accepullá* picchiare sodo, battere per bene. — Si connetton, questi significati di un verbo derivato da CEPULLA, ai valori che questa base viene assumendo nel sic. *ncipuddire* andare in bestia, (*-ddusu* bizzoso), log. *acchibuddare* adirarsi (1). Si può anche pensare all'*accipollare*, ammazzare, di Città di Castello e di

(1) Ritengo che sia la stessa cosa il log. *incribuddire* arrossire, diventar rosso, rubicondo, bello,

Arcevia, v. Revue de dial. romane V 184. Ma non trovo che nel Mezoggiorno, 'cipolla' venga a dire 'cuore' 'ventriglio' (cfr. ancora mil. *šigùla* ventriglio).

156. abr. *chiòrce* torcere, *nghiurtà* (e *ind-*) mettere a rinvenire le botti sbiecate, ecc. — Il **chiurtà* da cui dipende *nghiurtà*, potrebbe essere per metatesi reciproca da **turchià* TORCUL-. In tal caso, la forma avrebbe poi usurpato su **tòrce* riducendolo a *chiòrce*. — Con questa dichiarazione n'entra in concorrenza una seconda, verso la quale io più volontieri propendo: il *kj* (*chi*) proverebbe dal riflesso abruzzese di PLIČARE, riflesso che però il Finamore non registra, e sarebbe **chiecà*.

157. abr. *ciarre* pieno, colmo. — In nota al num. 117, è allegato il sic. *nciarrari* chiudere (1), ricondotto a *SERRARE. Non altra cosa sarà la voce abruzzese, che presuppone quindi, essa pure, un **nciarrà* (2). Tra gli esempi in cui un *z* viene a *č*, per la via indicata nel posto sopra allegato, sono da ricordare anche *Lanciano* ANXANUM, *Norcia* NURSIA e forse l'u. *anciare* ansare. L'Abruzzo ha pure *ncertà ng-* (da *çerte*) 'insertare', formare una resta di cipolle, *n giljenže* 'in silenzio' di buon animo; e dalla Sicilia è forse da aggiungere *cirbatu*, stimato, amato, se si ragguaglia, com'è probabile, a **ncirbatu* 'serbato'. Ricorderò infine che al tar. *scarcedda* corrisponde l'abr. *scaržèlle* schiacciata che si mangia nella Pasqua (3).

158. abr. *ciarulle -rolle, cròlle*. — « cilindro di pasta cotto al forno o sotto la brace; cilindro di pasta formato a cercine o a spira; stiacciatina di granturco cotta fra le brace (*cròlle*) »; *acciarullà* formare a cilindro la pasta. — Credo che le nostre voci rivengan tutte a CYLINDROS (REW 2437; cfr. abr. *cialandre* ruota dell'arrotino); ma con immissione de' sinonimi o quasi sinonimi *rulle* e *rolle*. — Quanto

---

(1) La Sicilia ha anche *nchiarrari*, dove si sente la presenza di *chiuiri*.

(2) C'è invece di esso un *acciarrà* che ha senso un pò diverso, ma che in ultima analisi si può raddurre, come fa il Finamore, a *ciarre*.

(3) L'alternare tra *č* e *ž* occorre anche in *scanžije* allato a *scangije*, che andrà coll'it. *scancia scanceria*, in *turcenelle* all. a *torze* fastello, dove sono in giuoco diverse risoluzioni di *cj*, o fors'anche *TORCERE di fronte a *TORTJ-. All'iniziale abbiamo *žimbele* cembalo, voce dotta; e *žonghe* monco, all. a *ciungà* storpiare, *cèppe*, stecco, di fronte a *žèppe* zeppa, e all'aq. *žippu* fuscello; *žèuze* gelso (*č-z* in *ž-z*).

a *crólle* (=**cor-*) vi avremo la stessa base e lo stesso connubio; solo è da ammettere *co-* da *cy-* (REW 2437.2).

159. abr. (Ortona) *ciciómmele* cembalo. — La reduplicazione della sillaba ritorna nel teram. *cecémbre*. Quanto all'*ó*, è da richiamare l'u. *ciómmolo -úmmalo*. Esso proviene certo dall'*y*, ma giova supporre che in un **kómbolo* sia venuto a frammescersi *cémbolo* (1).

160. nap. *cientupiglione -pe- -po-* centopelle, omaso. — Lo dà il vocabolario, rimasto purtroppo un frammento, del Rocco. Va col sa. *kentupužóne*, REW 1812. A Napoli, c'è pure *cientofegliole -fi-*, omaso, centopelle. Abbiamo qui, come altrove (l. c.), la intrusione di ' foglia ' (cfr. il mil. *fujó* centopelle).

161. irp. *crima* crivello, vaglio. — Deve rappresentare l'incontro di CRIBRU (merid. *crivo, cripo*) con DISCRIMEN.

162. andr. *cuúnze* banchetto funebre. — Siamo a una estrazione da quel dotto *cónsolo* o *consólo* (da CONSOLARE REW 2167) che in tutta l'Italia meridionale (2) dice appunto il ' banchetto funebre ': sic. *cúnsulu* e *cunsólu -la*, cal. *cúnsulu*, irp., nap. *conzuolo*, molf. *cuénzele*, abr. *cónžele* e *cunžóle* (e *recónžere -cúnžele*). La diversa accentuazione del deverbale rispecchia la diversa concezione del valore del tema, e la diversa vocale, là dove s'accentua la prima sillaba (il nostro *uú* è ad Andria il riflesso normale di *ǫ* in certe posizioni), rappresenta pure il modo com'è stato pronunciato dapprima il *con-* della voce dotta.

163. abr. *devinge* oscillare, tentennare. — È detto principalmente di verga o palo flessiblli. I suoi sinonimi sono *deveñá* (*-arse* divincolarsi), il riflessivo *vingarze* (Aquila), e *dellinge*. — Al num. 100, è rilevata l'esistenza di un abr. *ungí* ricondotto a VINCIRE. Ora *devínge* non è che DEVINCIRE (colla conjugaz. dell'it. *avvincere*), così come *deveñá* è ' divinchiare ' o ' divinghiare ' (cfr. *vignacce m-* nerbo, frusta, num. 53) e *vingarze* è ' (di)vincarsi ' (cfr. l'it. *vinco*), o anche può ragguagliarsi a *devegná* secondo quanto è esposto da

---

(1) Son curiose certe forme marchigiane della voce nelle quali s'è intruso TYMPANU: *ciámpano* che ha il suo *a* da *ciantimpano* ancon. *ciantimbolo*.

(2) L'uguale concetto è rappresentato dal tar. *difriscare* suffragare i morti (cfr. l'it. *rinfresco*); solo che qui s'arriva sino all' ' ufficio funebre '. — Circa al *recúnžele* abruzzese, vedine la descrizione in De Nino, o. c., I 129.

ultimo al num. 127, in nota. — Quanto a *dellinge*, si può chiedere se non vi si sia immesso LĬGARE, o meglio il sinonimo *deslangiarse* oscillare (da *deslangiá* lanciare). La geminata ha ragioni morfologiche (cfr. abr. *dellitte* delitto, ecc.).

164. abr. *durúgne* foruncolo, fignolo. — Nelle Spsic. (v. Rendic. XLIII 635), ragionavo io del nap. e irp. *tragonceddo -llo* come di una dipendenza da CARBŬNCULUS (REW 1677), dove la dentale sarebbe surta per dissimilazione dalla successiva gutturale (1). Questa concezione poteva trarre qualche conforto dall'engad. *traránchel*, che non vedrei per ora in qual altro modo spiegare (2). Sennonchè a Napoli, si ha anche, ciò ch'io allora ignoravo, *dragoncello*; e siccome è vicenda frequente che ne' dial. meridionali si venga da *dr* a *tr* (v. Spsic. 26 n, 116; per la nostra parola, cfr. l'otr. *traguni* dragone, tar. *traunata*, *ntr-*, bufera), così non esito nel dar ragione al Meyer-Lübke (REW 2760; v. ora anche il Thomas, Romania XLII 392-4), che riconduce la voce napolitana a DRACŬNCULU. Alla qual base, e senza deviazione suffissale, ritorna pure *durúgne*, che vorrà dire **draragno* (Appm. 78) =**dragọnkjo* =*DRACŬNCLU. L'evoluzione da *draru-* a *duru-* si può pensare in più modi. Ma meglio riterremo che si muova da **drugne* sciolto dall'anaptissi in *durugne*; e **drugne* sarebbe sorto per apostrofe da **draúgne*, oppure da **druú- druvú- dravú-* (cfr. vast. *curezze* cavezza, abr. *murene* num. 173, *dumasche* damasco, *munescharche* maniscalco, *gurbine* = *carub-* carabina, *appupagnisse* num. 67, *moscalubreci* num. 168, ecc.; v. num. 13 n. E cfr. d'altra parte *arruceni* al num. 176) (3). Circa a **ñ* da *nkj*, v. Spsic. 48, Appm. 78.

---

(1) Cfr. ancora *Otricoli* OCRIC-, l'andr. *tradiquele* 'graticola' gratella, cò. *tronica* cronaca, trent. *troaca* cloaca. E v. Spsic. 153.

(2) Potrebbe darsi che nel *t-* s'incontrassero 'drago' per l'articolazione, e CARBŬNCULU per il grado.

(3) Circa al pugl. **imbucare* (*mequá* ecc.) =*imbucare* (subl. *ammakà*), di cui al num. 13 n., v. ora anche il Merlo, Dial. di Bitonto, pag. 22 n. Al quale ho solo da opporre che 'buco' par mancare al Mezzogiorno, che però ha 'bugio' (Appm. 39n), del quale tuttavia non avremo gran bisogno. Data la quale constatazione, potremo supporre ragionevolmente che il molf. *buche*, tradotto per 'punteruolo', sia appunto termine entomologico. E avesse pure tutte le accezioni di 'punteruolo', dovremmo supporre traslata quella di 'stromento da perforare'. E allora *buche* sarà da riconoscere quale il deverbale di **imbucare* < **imba-*.

165. tar. *encite* occasione, opportunità. — Deverbale da un **encitare* = *incitare* (REW 4356) (1). La stessa base ci si rivela nel molf. *ngetá* rimproverare, march. *incitoso ngitusu* facile all' ira.

166. andr. *lenazze* vinaccia. — Starà per **lunazze*; e questo è **unázze* coll' articolo concresciuto. — Siamo cioè a un nuovo esempio di un *ve-* o *vi-* atomi iniziali ridotti a *vu-*, e col *v-* poi fognatosi nelle combinazioni sintattiche (cfr. lomb. *lüšénda* vicenda, *lüšnáda* adunanza comunale ' vicinata '). Di tali esempi se ne potrebbero allegare non pochi (2). Talvolta l' *u-* cade, e allora siamo a esempi come *ccone* boccone, ecc., num. 100, u. *tina* vettina, *tabbi* (e *vitabbia*) vitalba, sopras. *gada* fiata, cioè **ugada* = **vegada*, ecc.

167. abr. *livucce* pioppo. — Gli stà daccanto *anelucce* (3), che il REW, 376, deriva da ALNUS. Sarem perciò a un **álene* **ánele*, a supporre che la metatesi abbia avuto luogo nel primitivo anzi che nel derivato. Della forma *livucce* si può chiedere se non rappresenti un **ávene* (=*áwne*), **ávele*, con quella intrusione di -ŬLU di cui si tocca al num. 22 (4), **álere*; oppure se non vi si ritrovi la base ALBĂRUS (abr. *álbere árb-*; REW 318) (5) venuta regolarmente a *aler-* e disposata ad *anelucce*.

168. abr. *mascalúbbre* vajuolo. — C'è anche *mascarille*, ch' è, come *mascalübbre*, un plurale tantum mascolino, così come ci rivela un plurale il *-ci* del *moscalubreci*, morbillo, di Valle di Palena (De Nino, o.c., V 17). La presenza di ' maschera ' è evidente; ma in *-lubbre* vedremo RŬBRU, come meglio

---

(1) Cfr. l' it. *spinta* nel significato di ' incitamento, occasione '.

(2) Sarà di essi il molf. *lesteccià* bisticciare, cioè **ust-* **est-* **lest-*. L' evoluzione si sarà compiuta prima nel sost. **besticce*.

(3) Il REW accoglie anche uu abr. *alniččẹ* che a me è ignoto. Forse si tratta dell' ant. *alnucci* allegato dal Finamore s. ' anelucce '.

(4) Cfr. ancora abr. *checúmmele* cocomero, molf. *passele* passero, nap. *caráttolo* carattere, sic. *cácculu -alu* REW 1445, cittadicast. *incántola* CANTHARIS, cal. *senapisulu* (= *-*sumu*), abr. *vimele* vimine, ecc.; e ricordo per l'antichità della tendenza, la spiegazione che di *chiáncaru*, *schianto*, *chiápparo*, è fornita in Rev. de dialect. rom. IV 232, 234, 238.

(5) Con *livucce* va il subl. *alúčču* (=**ali-ú-*, o =**ali*[*r*]*ú-*?) pioppo. E c' è anche l' u. e tosc. *albuccio*, che è con ogni verosimiglianza da ALBĂRUS, e che fa pender la bilancia verso questa base, pur nel fatto della voce abruzzese e laziale.

si scorge nel sinonimo umbro (Bevagna), che suona *mascaróbboli*. Avremo avuto a un dato momento un **mascararúbbra* ridotto a **mascarúbbra* per lo sdoppiamento sillabico, e quindi, per dissimilazione di *r—r*, a *mascalúbbre*. Il numero e il genere si spiegano dai sinonimi *le vrúçele*, ecc. (1); e quanto all'*o* di *moscalubreci*, v. num. 164.

169. cal. *minnulilla -u* ugola. — Non altro che il diminutivo di *mènnula* mandorla, REW 436. Lo Zauner farebbe dipendere da una analoga metafora il campid. *ángula*, che andrebbe allora coll'it. *gángola*. Ma vedo che non l'accoglie il REW 3777.

170. abr. *mirecanáte merehan-* melagrano. — N'è toccato per incidenza al num. 122, dove già li si manda col velletr. *merganato*, e qui si soggiunge col *karmanatẹ* (*k—m* da *m—k*) di Castro dei Volsci (Vignoli, Studi Rom. VII 217). Di queste forme meridionali, come pure del trent. *malgaráñ* veron. *magráña* (e *gramáña*) (2), tace il REW ne' vari luoghi in cui ci saremmo aspettati di vedere accolta la voce nostra (3846, 5272, 5575). In quest'ultimo passo si contradice alle affermazioni degli altri due, non parlandosi più di un composto con 'melo', bensì di MILLE GRANA. Non mi pare che le forme provenzali esigan proprio questa base, e sarebbe allora una inutile violenza lo staccarle dalle altre di Spagna e d'Italia, che sono indubbiamente da 'melogr—'.

171. cal. *mùbbiu* oppio. — È deverbale dal dotto *ammubbiarẹ* (cfr. anche *-upiare*) alloppiare. A noi importa però di renderci conto del *mm* che, in analoga congiuntura, è offerto anche dai sic. *mmurdiri*, imbastire, 'ordire', e *ammurcari* istupidire, ch'io non esito a derivare da 'orco' (REW 6088). — Si tratta di tre composti prefissali, il cui secondo membro comincia da *o-*. Accanto ad *alloppiare* (onde *alloppio*) da un **loppio* oppio, l'it. possiede *adoppiare* e Napoli **addobbiare* (i vocabb. non lo registrano, ma è facile in-

(1) *Vrúçele*, *vri-*, *ruçe*, sono da '*bruciare*'. Cfr. u. *brúsciolo* e *bruciòto* fignolo, foruncolo.

(2) Le forme trentina e veronese dipendono da -GRANEU. La trentina ha in proprio l'anaptissi (cfr. venez. *scarabúto* scorbuto, *sparanga* spranga, Mussafia, Beitrag, 109, poles. e ferr. *scarána* scranna Arch. glott. XVI 322, poles. *scaravazzo* = ven. *scravasso* scroscio, pioggia dirotta, *filimon* flemmone, *Filiminio* Flaminio; verzasch. *garàp* uncino della catena cui s'appende il pajuolo, REW 4760, vallanz. *sgarattaa* raschiare, ib. 4764; e v. Meyer-Lübke, It. Gramm. § 145).

ferirlo da *adduobbio* oppio), anch' essi de' composti con AD- (per il *dd* napoletano, cfr. *addejota* idiota, *additto* editto, ecc.). Ora ho io dimostrato, in Misc. Acc. 101, come non manchino al nostro Mezzogiorno gli esempi in cui de' verbi comincianti da vocale e composti con AD-, perdono il *-d-* (cfr. ancora abr. *aujá* allato ad *adujá* inoliare, *ausá* usare, *auní* e *aruní* unire). Crederei che i nostri tre verbi sieno da giudicare allo stesso modo: avremo cioè in essi un *ao* venuto ad *aro* per la introduzione di un *r* estirpatore dell'iato. Sennonchè, ne' dial. meridionali, è frequentissima la sostituzione di *in-* a una vocale iniziale atona che faccia sillaba da se (merid. 'impendere' appendere, impiccare, per cui proprio non crederei necessario di muovere da IMPENDERE REW 4301, abr. *ngetirse* (in)acetirsi, *nžogne* sugna AXUNGIA, *nžurarse* ammogliarsi UXOR-, teram. *mendá*, = *mm-* = *imb-* = *inv-* (1), avventare, lanciare, ecc.); e così da **avoppiare* si veniva a *inv- imb- imm- mm-* (cfr. *mmurdiri*). Ma è un altro tratto meridionale la possibile sostituzione con *a-* di una vocale atona iniziale (sic. *ammuccari*, = *imm- imb-*, imboccare, *ammuttari* urtare 'imbuttare' REW 1007, abr. *ammarrá* sbarrare tar. *-rrare* socchiudere, cioè 'imbarrare', abr. *ammapagnirse*, se lo si giudica secondo il num. 145, *annulite* indolito, intormentito, indolenzito, *annucchirse* num. 145, *agnogne*, = *iñ-* = *inj-*, aggiungere, *appacá* oscurare REW 6088 (2) ecc.; v. num. 13). Per la scempia di *mubbiu*, v. Spsic. 98 n, Appm. 47.

172. tar. *muggiacco* fango liquido abbondante nelle vie. — Di fronte a *mogghia* fanghiglia (REW 5646), con cui *muggiacco* è evidentemente connesso, stupisce il *ggi* (*ǵǵ*). È da chiedere se per avventura non ci trovassimo di fronte a un venetismo. Ben è vero che la Venezia non ha *moǵáko* che nel senso di 'ladino, facile a scattare'; avendosi invece *mogico*, (pad. = gemitío; bellun. *mogich* molliccio) ne' significati di *muggiacco*. Ma il berg. *moják -jáka*, terreno limaccioso, pozzanghera, ci afferma la possibilità che pure nella Venezia potesse esistere *mogiaco* con un tal senso. Sennonchè, pare a me che riesca possibile di cavarcela senza ricorrere all'ipotesi

---

(1) Veramente per *mendá* si può anche pensare alla assimilazione di *v—n* in *m—n*; v. num. 53.

(2) C'è anche abr. *abbacá*, che può venire diversamente dichiarato. Può essere un **mbacá* venuto a commescersi con *appacá*; e, se, teniam presente ciò che s'espone in Misc. Acc. 87 sgg., potrebbe aversi un **bacare* = OP- (cfr. il sic. *bigogna* ib., 88, 89), composto poi con *ad-*.

di un accatto; ammettendo invece una dissimilazione tra le gutturali di un **mugghiacco*.

173. abr. *murene* amarasca. — Può parere non superfluo di rilevare la diffusione meridionale di quell'*amarena* che il REW (406) limiterebbe alla Lombardia, ma ch'è invece di tutta l'alta Italia, de' Grigioni (*murena, mureina*), e ritorna in tutto il Mezzogiorno (nap., cal. *amarèna -ènola*, tar. *marena*, lecc. *cerasa marena*). — Dell'*u* della forma abruzzese v. il num. 164 (1).

174. nap., cal. *ncasare* irp. *ncasà* abr. *ngasà* calcare, premere, spingere, insistere. — Parmi non si possa fare a meno di vedervi l'incontro di 'calcare' con '*pisare*' (Körting 7173). — È così che anche l'abr. *accafullarse* (2), affollarsi, accalcarsi, potrebbe riassumere 'calcare' e 'follare' (REW 3560) (3).

175. cal. *nfernu* in bilico. — L'ho dal Vocabol. del Cristo (p. 98). È nuovo esempio per il fenomeno di regressione di cui è parola al num. 125. Poichè *nfernu* non è altro che '*in perno*'. Un altro esempio è l'abr. *nfanfalite* sbalordito, balordo, stupito, 'rimbambito', che il Finamore accoglie sotto 'mbambalëïte' (4).

176. abr. *reveceni* arroventare. Cfr. anche *arrevicenà -receni*, *reruçeni*, *arruceni*. — Di fronte al sen. *rovire*, Körting 8173, parrebbe di riconoscere nelle nostre voci, il derivato 'rovicinare'. Tuttavia, s'hanno anche *mbruçeni abbruçeni -à abbreçenà*, che obbligano a qualche riflessione: *abbr-* potrebbe senza difficoltà ricondursi ad *arer-* o *aror-*

(1) L'Abruzzo ha anche *mirene* che sarà, per dissimilaz., da **merene*, e questo, per assimilaz., da *marene*.

(2) Il Finamore ha veramente *accuf-*, ma la voce sta al preciso posto alfabetico di *accaf-*.

(3) Visti i numerosi esempi meridionali dove, anaptissi metatesi e scempiamenti dissimilativi dandosi la mano, s'arriva a delle figure ben lontane dalla originaria, sarà lecita anche l'ipotesi che *accafullà(rse)* sia non altro che un **affullecà* REW 3561 (dove, cfr. vell. *infolecare* = **infolcare*), e vada quindi coll'abr. *mbulecà* 122, irp. *nfelecà*, ecc., num. 14, II.

(4) A Napoli, secondo il Cocchia, l'ignorante che vuol parlar fino, dice *piave*, *piodo*, per 'chiave, chiodo' (cfr. *chiano* = *piano*). Altri sconsiglia i napolitani dal dire *castambia* castagna (cfr. *cagnare* = *cambiare*); e allora capiremo bene anche il march. *guadambiare* guadagnare, rom. *guadammiare*, *sparammiare* sparagnare, con *mm* da *mb*.

che potrebbero essere per metatesi reciproca da *arrev- arrov-*, e saremmo così ricondotti ancora ad *arrevicenà* ecc. D'altra parte la metatesi reciproca, disposata all'anaptissi, permetterebbe a un **vruçià* (tale sarebbe la risposta normale di 'bruciare' in Abruzzo, ma si ha solo il composto *abbruçià* = abbruciare; cfr. tuttavia *vruçiulijà* scottare), di venire a *veru- revu-*, che ci riporterebbe anch'esso a *revuçeni*, ecc. Siam dunque in realtà a dover ammettere l'incontro delle due basi. Il *ç* accenna più decisamente a 'bruciare', mentre il *c* è piuttosto dipendente a un originario *č*(*e i*). — La forma *arruceni* si ragguaglia a **arru*[*v*]*uceni*.

177. nap., cal., irp. *riépeto -u* sic. *rèpitu* piagnisteo, corrotto. — Siamo a un deverbale da REPĔTĔRE (1), che è continuato solo nell'abr. *arpète* piangere il morto, dicendone le lodi. Del resto, dappertutto, e nell'Abruzzo stesso, il verbo proviene dal deverbale: abr. *arepetá -putá arpetá reputá rappetá* (2), tar. *ripitare* affliggersi con urli e pianto, nap. *repetejare* e *lepetare* (3), sic. *ri- re- arrepitari* fare il corrotto, contradire, ripetere, a. laz. (Nemi) *reputare* piangere il morto (4). Ne vengono le *riputatrici* (5), nome dato alle donne, della casa o estranee, che piangono il morto, (sic. *arripitaturi -trici*; ant. aq. *reputatricj*, v. il Finamore s. « arepetá ») (6).

178. tar. *scanigghiare*. — Lo si dice per derisione a chi si dà l'aria di parlar bene. Siccome ai meridionali *ca-*

---

(1) A Ortona, *archiamà* piangere il morto.

(2) Nell'Abruzzo il riflessivo *arpetarse* ha anche un significato, che molto si accosta all'altro: quello di 'racconsolarsi, farsi una ragione di una sventura, darsi pace'. — Il *pp* di *rappetá* si spiega forse da anteriore **arppetá*.

(3) Cfr. anche nap. e irp. *lièpeto*, irp. *lepetà* replicare, irp., nap. *lepetuso* seccante, insistente, rissoso. Non so se il *l-* provenga dalla voce *lòtano* petulanza, persona seccante, seccatura, noja, o dal verbo nap. *leprecare* replicare, dove il *l-* é un prodotto dissimilativo. Si può anche pensare a una dissimilaz. nata prima in **repetatrice*.

(4) Il voc. it. accoglie *repetio* rammarico, rimpianto.

(5) *reputare*, abr. *reputá*, dev'essere da 'repetare' per semplice alterazione fonetica (*pe* in *pu*). Non credo cioè che v'entri per nulla 'reputare', un'idea a cui potrebbe richiamarci la circostanza delle 'lodi' del defunto che s'accompagnano al piagnisteo.

(6) La *reputatrice* è chiamata *chiangitara* in Calabria.

nigghia (1) dice 'crusca', così vedremo nella voce tarentina la traduzione dell'ital. *cruscheggiare* (cfr. anche *cruscante -scajuolo*, march. *voce crusca* voce scelta).

179. tar. *scarnisciare* razzolare, ruspare. — È da mandarsi coi sinonimi andr. *scarvenescèje*, bar. *scarnevescià* num. 44, molf. *scarvenescià* irp. *scravonejà* sbraciare. Siam dunque a 'carbone', e a un nuovo esempio quindi di quelle forti riduzioni di voci, di cui, per la regione meridionale appunto, sono raccolti esempi al num. 63, e ai quali spetta assai verisimilmente, insieme all'abr. *arrangà* (132 n), l'u. *arrancà* arrampicare (2).

180. Nap. *scartiello* gobba, *-tellato* irp. *-teddato* gobbo, gibboso, irp. *scarteddà* sgobbare. — Ci si conserva qui, in un'accezione figurata, una voce che la Sardegna e la Sicilia conservano nel loro significato proprio (sic. *cartèdda* corba di vimini, sa. *scarteddu* cesta; REW 1722). Per la evoluzione del significato, è da ricordare l'it. *scrigno* gobba, *scrignuto* gibboso.

181. Nap., cal. *scazzima -mma* irp. *scazzia* cispa. — Cfr. ancora irp. *scazzuso*, nap., cal. *-zzato -u*, cisposo, cal. *-zzilli* caccole degli occhi, irp., nap. *scazzuoppolo* cal. *scazzillu* ragazzo, persona di piccolissima statura. — Si potrebbe pensare a un *CACIARE da CACARE (REW 1443). Tuttavia se si prendono in considerazione gli abr. *scacazzate -zzuse* cisposo *-zzittu* persona piccola e sparuta (cfr. ancora irp., abr. *scacazzone* sgorbio, irp. *scacazzejà* sgorbiare, *rosa scacazzara* (3) rosa canina, tar. *cacazza* paura, *cacazzone* cacacciano), sembrerà più opportuno di riconoscere in *scazz-* la soluzione, mediante lo sdoppiamento sillabico, di *scacazz-*.

182. abr. *sciavurrì* spaurire. — Mi pare che tanto il

---

(1) REW 1589. — Il Meyer-Lübke rifiuta qui il lat. CANICAE. Ma confesso, che a me non ripugna punto un merid. **canigla* = *-ICLA. E tuttalpiù potremo pensare alla sostituzione di *-igghia*, o anche alla dissimilazione di *k—k*. Per i significati, cfr. ancora il molf. *chenigghie* lentiggini, forfora del capo, *-negghiauese* lentigginoso. E mi chiedo se il primitivo non ci stia davanti nell'ait. *scanicare* scrostarsi un muro, uscire il grano dalle teghe per alidore, pist. = seminare.

(2) Ricordo qui l'abr. *pètte* all. a *pèttete* 'padre tuo'. Del resto, anche *pèttete* par assere *pètte* = *pète-to* col-*te* nuovamente aggiunto.

(3) Cfr. lomb. *stupakü* e *gratakü*, lev. *čajaštrèč* engad. *chiastret* 'caca-stretto', tutti nomi della rosa canina.

senso quanto la lettera ci portino ad ABHORRERE o meglio a *EXAB-.

183. irp. *scibba* cardine, ganghero, arpione. — È da **fjibba* = **flibba* = **fibbla* = FIBULA. La stessa vicenda ci è offerto dal sic. *hybba* (= *hyibba*; cfr. *hyuri* fiore, ecc.) e *ibba* (= **jibba*) fibbia (Pasqualino). Avremmo dunque un sicuro esempio siciliano di *j-* da *fl-*; fatto ch'io negavo in Spsic. 174; e sarebbe così giustificato l'etimo *FLECTICARE per il sic. *nutticari* ecc. (REW 3366), dove non s'avesse l'*u* tanto saldo e tanto diffuso. Sarebbe esso dovuto alla vicina palatina (v. num. 185)? O la voce è stata in ogni modo alterata da JUNGERE.

184. irp. *scioffà* slombare. — Ne vengono l'irp. *sciuffo* e il tar. *sciuffato* zoppo (cfr. abr. *sdelluffàte* sciancato). — Sono voci che dovrebbero comparire nel num. 5160 del REW, dato che il nap., abr., irp., u. *luffo -ẹ*, il tar., irp., abr. *uffo -ẹ*, cal. *nuoffu* (1) femore, coscia, u. *uffiu*, colà spettassero. Ma non vedo come legittimare una tale spettanza, vista la allora ingiustificata assenza della nasale e visto che il pugl. *lunfu* s'interpreta facilmente quale una risultanza dell'incontro di LŬMBUS e di *uffo*. E dico di *uffo* (onde poi, per agglutinazione dell'articolo o per influsso di LŬMBUS, *luffo*), perchè mi par fuor di dubbio che solo a questa base possan metter capo le voci che stanno in testa a questo articolo. Poichè forse non piacerà nemmeno al Meyer-Lübke, di supporre una distrazione molto antica del *l-*, dato che un *l-* originariamente ci fosse. — C'è anche un irp. *scoffà* sinonimo di *scioffà*, nel quale entrerà *scoscià* scosciare; presente questo, allora, pure nel pugl. *skulunfàtu* allegato nel REW.

185. tar. *sciuscetta* spola. — Magl. *šišitta* molf. *scescèttele* id. — Si muove, come bene ha visto il Panareo (§ 119) da SAGITTA, venuto a **saj-*, col *-j-* normalmente in *š*, e colla assimilazione tra le due prime sillabe. Più c'importa qui l'*u* della forma tarentina. Muove esso indubbiamente da *i*, e l'*u* deve attribuirsi a una dissimilazione dalle vicine palatine. Che, nella vicinanza di un suono palatale, un *i* od *e* (questo attraverso *i*?) atono possa venire a *u*, è dimostrato da parecchi esempi analoghi: abr., pugl. *luscije -ia* lisciva, sic. *cru-* e *criscenti* lievito 'crescente', abr. *ciuràge* tic. *šürèsa* ciliegia, abr. *ciu-* e *cicenèlle* (da *ci- cècene*) orciuolo (REW 2435),

(1) In *nuoffu* sarà però presente pur quella base di cui in REW 6047.

dove è però da notare che la 1ª ed. del Finamore conosce un *ciòcene*; abr. *ciurcenarse sciurc-* struggersi, arrabattarsi, u. *ciurcinato* sventurato, di fronte a *circenate* consunto, sbattuto, REW 1941; sic. *sur-* e *circieddu*, Spsic. 153, dove s'aggiunge la dissimilaz. di *č—č* per *s—č* (cfr. quella per *š—č*, nell'abr. *sciurcenarse*, se pur qui non trattasi di *EXC-), tic. *žünẹ* ecc., gennajo, Merlo, N. d. mesi 100, dove mi parrebbe eccessivo di sentire nell'*u* quasi una lontana eco dall'*u* di JANUAR-; mil. cont. *lüssénsia* licenza (=*lüč-*?), verzasch. *lüčéjra* lettiera, verban. *šügále*, 'cicala' maggiolino, arbed. *rušö* ciottolo *rüša* gualcire (mil. *resjà*) REW 2897, sic., nap., abr., laz. *giogiurlanna -e giurr-* (e *girl-*) ghirlanda, dove però gioverà tener conto e dell'*ui* (*gui-*) di qualche forma romanza (Körting 10389) e fors'anche della intrusione di 'fiore' (1). Con questi esempi, io non esito a mandare il tosc. *uscire* (sic. *usciturі -a* tar. *-e* esantema, nascenza, cocciuola). Ricorrono per esso ad *uscio* (REW 3018), ma non si capirebbe allora perchè non s'abbia l'*u* pur nelle rizotoniche (2). Poichè è da ritenersi

---

(1) Taccio di esempi come abr. *ciurvelle* (tic. *šürvẹl*), tic. *šürbjẹ* REW 1846 (cfr. *bestia sciorbigada* bestia andata a precipizio, in Statuti del Lago di Lugano), ne' quali può aversi a distanza l'influsso del *v* o del *b* (cfr. il tar. *sruvizio*, =*surv-*, sic. *survizzu* sopras. *survetsch* servizio). — Il tar. *rusacchio* piccola rete da pesca ecc., RETIACULUM, potrebbe qui spettare, visto che il *s* vi dipende certo da una anteriore palatina risalente a *tj* (cfr. il piazz. *rusgedda* ecc., in Mem. dell' Istit. Lomb., XXI 292, che potrebbe in fondo volere la stessa spiegazione).

(2) In qualche esempio, fra gli allegati, l'*u* (*o*) potrebbe essere per dissimilazione da un *é* della successiva sillaba tonica. Di tali esempi se ne vedono alcuni in Romania XXXVI 247 n, 248. Qui potremmo aggiungere gli abr. *surrecchie* allato a *se-* falce per segare il grano, roncola, *assulenzïá* (=**asse-*) acquietare 'assilenziare', arcev. *so-* e *suggero* sincero, subl. *sottẹmmeru* settembre, anap. *sonzeverata* 'zenzeverata' (v. il D' Ambra), mentre nell'abr. *cunine* chinino, nel cò., sa. *lu- rustinku* lentischio, nel nap. *tonnìnola* tellina, tar. *stuntinu* intestino, avremo *u—i* da *i—i*, dovendosi quindi presupporre **listi-* **stinti-*. Inesplicati mi sono i tar. *tularo* telajo, *sunale* grembiule 'zendale' o 'sen-ale' (?), il tar., cal. *sutazzo -u* subl. *sotačču* staccio, march. *sutaruele* baco da seta. Nell'alta Italia, cfr. il piac. *insudi* innestare (REW 4467), vic. *sol-* e *sedàño* setone, ver. trent. posch. *sosembro su-* SISYMBRIUM, dove avremo prima avuto **sesembro*. — Notevole che la maggioranza degli esempi di questa nota cominci da *se-si-*, onde può sorgere il sospetto di una influenza del prefisso *su-* (=SUB; cfr. l'it. *suggello*, sic. *sucillu*).

portato dalle rizatone, l'*u* dell'*ùsco, rinùsco* di qualche moderna varietà toscana.

186. andr. *sciugghie* strato. — In Lombardia, nella Toscana e in Calabria, lo strato è chiamato 'suolo'; e c'è anche un irp. *solaro* strato (cfr. nap. *a solara* a strati). Nel Mezzogiorno, ci sarà stato insieme un *EXSOLEARE corrispondente all'it. *assolare* disporre a strati. Questa base ad Andria dava **sciugghiare* donde il deverbale *sciùgghie*.

187. irp. *scucozzone* sergozzone. — Sic. *cucuzzuni*, abr. *scucuzze -ùzzere* buffetto. — Dei sinonimi e omoradicali è ragionato al num. 103 n (1). Nelle forme nostre si tratterà della reintroduzione di **cùtere* (= *sc*-, REW 3000), o dell'intervento di voci quasi sinonime, come *scapaccione, scappellotto*, lomb. *scupàz.*, abr. *scapèzze*, scapaccione.

188. tar. *scurcugghiare* rovistare. — Al num. 87, si riconduce questa voce a EXQUIRERE. Nulla vi si oppone ne' dal lato dell'idea nè da quello dei suoni. Ritengo tuttavia doveroso di qui richiamare la possibilità d'un altro etimo, o quantomeno quella che con EXQUIRERE venga a commescersi un'altra base. Sarebbe questa la voce « scollocare », da cui si hanno certamente gli andr. *scleccheje -cchegghieje* investigare, rovistare.

189. molf. *stendardàje* dissenteria. — È il dottrinale 'dissenteria' disposatosi a *stendàjene* intestino.

190. irp. *stèro* avaro. — Parmi che nulla possa distoglierci dal riconoscervi il dotto AUSTERUS.

191. inp. *stragnato* sdentato. — Va col merid. *ganga j-* mascella, irp. *jancalo* dente molare, tar. *sgangato* sdentato. Una forma della qual base, siciliana ma che potrebbe facilmente supporsi pure per la terraferma meridionale, è *agna* (v. num. 127 n). Da qui *stragnato*.

192. abr. *terrepone -paune tripàune* grossa zolla. — La 'zolla' è detta *tèppele*. Da qui i nostri derivati, per

(1) L'ab. *scuzzone*, pugno sonoro, si giudica alla stregua del num. 134. C'è poi un u. *scorzone*, scappellotto, che vorrà dire **soccorzone*, con *rz* da *zz*; o **scrozzone* = **sco-*, abr. *scu-* col *r* di cui al num. 63 n (aggiungi: abr. *aspre* aspide, *listre* resta, *breseste* = **besestre* anno bisestile, nap. *vespera*, = *-spra*, vespa, GB. Basile V 24, sic. *scropu* occasione prossima di un male, sospetto intorno a questa occasione, 'scopo', v. Pitrè, Medicina popolare sic., 184, montal. *listria* lista, *strazione* stazione ferroviaria, *spronda* sponda). Così l'it. *sergozzone* sarà **seccorzone* (= *so-*; cfr. l'ait. *sirocchia* = SORO-) con intrusovi *gozzo*.

delle vie che ormai son note. La risultanza di un *tr-*, sciolto coll'anaptissi, può essere *terr-* (cfr. abr. *Terrese*, = **Trese*, Teresa, *terremùneje* tramoggia). Così da *tripàune* (= *tre-*) possiamo spiegarci senz'altro *terrep-*. Il *trep-* che n'è la base, non è poi altro che un *tepr-* da **teppr-* **teppl-*.

193. tar. *tinàscio* inetto, stupido. — È il franc. *niais* (REW 5909), raccostato al pugl. *nịte* nido (Bari, ecc.). Se ne aveva **nitascio* (v. num. 139), che la metatesi reciproca riduceva poi a *tinascio*. — Si può anche chiedere, però, se pure da un **dinascio*, = **nidascio*, non si poteva giungere a *tinascio*. In tutta la Puglia son frequenti gli esempi di *d*, anche iniziale, in *t*. Ma per Taranto, il De Vincentiis non mi darebbe che *tirliggiare* dileggiare (1) e *tirlampisciare* lampeggiare, da confrontarsi col magl. *ddarlampare*, cerign. *dẹrlampá*, Romania XXXIX 443.

Faccio qui seguire un nuovo gruzzoletto d'esempi per la metatesi reciproca ne' dial. meridionali (v. num. 44, 102): tar. *cannaturìa* golosità, da *cannaruto* goloso; abr. *pecòzze*, laico dell'ordine dei cappuccini e dei minori, che riterrei per **pezzocco* (cfr. nap. *pezzire* accattare, *pezzente* ecc., REW 6444; cfr. il lomb. *cercọ̀t*, il frate incaricato della questua), colla dissimilazione tra geminate (num. 146), oppure e meglio connetterei con *vezzoche* pinzochero, nap. *vezzuoco* laico di religione, it. *pizzochero pinz-*, ecc., Arch. glott. XII 391; abr. *accafucchià*, mettere molta legna al fuoco, allato ad *affucacchià* abbronzare; *accinucà* e *accuccià* chinare; *accalummà* e *accamullà*, menare colpi, battere, notevole esempio in quanto, colla consonante, non si sposti la geminazione; irp., nap. *sciartapedde -lle* = *scirpit-* Appm. 76, e anche la forma nap. *scartapella* ricorda lo *sk* del lomb. *skirpa*; abr. *rimbiuze*, = *-*bìlze* = *-*bileze* (cfr. il sempre vivo *rembizzele*) spuntino, imbeccata; *jerne* genio, = **jelne* = **jèlene* = *jènele*, v. num. 22; *irche* (aquil. *jècu*) lecco, pallino, = **elco* **èloco* **ècolo*; *cótele*, = **cólete*, coltre, coltrone; andr. *uìlne* guindolo; *vòlza* gozzo delle galline (nap. *vòzzola* gozzo); nap. *gualiare* (subl. *aggualà*, = *-*ajlà*, abbajare) guajolare; *paràfreco* cal. *-fracu* paragrafo; nap. *ajosare* Rev. de dialectol. rom. IV 192; sic. *macalugiu*, agg. di cotone estratto dal seme, e *malauggiu* (= *malagu-* = *malacu-*) il cotone col seme; *malàfria*, bavella,

---

(1) Per **dilirgiare*, con *rg* da *gg*; v. Spsic. 193, e aggiungi, a tacer d'altro, il sic. *gurgiuni* ghiozzo REW 3815.

cattivo bozzolo, e *maráfuli* bozzoli sfarfallati, rimasugli del baco da seta; abr. *tichelá* e *tilecá* solleticare; *zambanèlle* pan lavato (cfr. l'it. *panzanella*); *abbuterrá*, satollare, dato si preferisse un **abburratá*, (dal partic. di *abburrá*), alla soluzione ch'è proposta al num. 146; nap. *sciatamarra* scimitarra (Scoppa). E v. ancora ai num. 141, 147, 170, 174 n, 176.

191. cal. *tranganiello* ordigno, trabocchetto, tranello. — Vi vedremo *mánganu -niellu* (REW 5297), maciulla, aspo, arcolajo, disposato a voci come ' trappola, tranello '.

195. cal. (*le*) *trémpe* le tempia. — Vale la pena di rilevare quest'altro tra i continuatori di TEMPORA, sfuggito tanto allo Zauner (Namen der Körperteile 79) che a me (Arch. glott. XVI 374), per quanto già l'avesse rilevato il Rolla, nell'Appendice dell'Accattatis.

196. lecc. *ua cigghiola* uva lugliatica. — Non esito a ravvisare in *cigghiola* un **juliòla*. Da qui saremmo giunti veramente a **šugghiola*, ma l'*i* è facilmente spiegato dalle palatine che costringono l'*u* (cfr., p. es., anche il tosc. *friscello* Misc. Acc. 105, *gignore* JŪNIORE, *scigatoio*, Arch. glott. XVI 458; il narn. *gigliaro* buratto da cernere biade, cioè **giogliaro*, da *gioglio* loglio). Quanto al *c*-, esso è per una dissimilazione di *š-gghj*, o forse meglio di *š-l*; *š* e *gghj* risp. *l* essendo tra loro più affini che non con *č*. Un secondo esempio di una tale dissimilazione è fornito dall'andr. *cequagghie* gingillo, irp. *ciaccaglia* orecchino *-glini* bargigli (1) che saranno la stessa cosa (2) dell'irp. *scioccaglia* nap. *scioccaglio -cquaglio* orecchino, ' fioccaglio '.

197. tar. *uesimo* occasione, opportunità. — Se si pensa all'abr. *a uoseme* a caso, che spetta al verbo *usemá* annusare, e che ci porta quindi a un ' a fiuto ', ci apparirà chiara pur l'origine della voce tarentina. REW 6112.

198. abr. *vetólle* bollicina, galla, vescica, — C'è insieme il verbo *abbetellá* e *abbutellá* sgallare, coprir di bolliciattole. — Questi non rappresentan altro che dei derivati dal diminutivo ' *bolletta* ', nel qual caso avremmo avuto la metatesi reciproca di *ll—tt* con dissimilazione tra le geminate (num. 146).

---

(1) Anche abr. *scia-* e *sciucquajje* orecchino, che però sarà voce importata come *scèvele* (*sc- de mènde* debole di mente, imbecille) REW 3362.

(2) La voce andriese potrebbe anche essere per un **scequagghie* = ' giocaglio '. Tuttavia, sarà meglio non istaccarla dalle altre, ricorrendo per la gutturale scempia al num. 146.

La metatesi potrebbe però anche muovere da un verbo *BUL-LĬTARE, e in tal caso, si capisce, non avremmo bisogno della dissimilazione tra geminate. Quanto a *vetòlle*, è un deverbale da una terza forma del verbo, ora scomparsa ma che non è un ardire l'immaginare, cioè di un **vetullá* o **abbetullá*.

199. nap. *vico* plur. *vécole* vicolo -i. — D'Ambra, App., e cfr. molf. *viche* vicolo. — È altro esempio, da aggiungere a quelli già raccolti in Revue de dial. rom. I 104-5, per i plurali analogici tirati sul tipo *piro* pl. *pera*, ecc. Ma è curioso che nel plur. ci sia *-le* non *-re*. Si può egli pensare che que' plurali in cui, essendovi un *r* nel tema, la desinenza veniva ridotta, per dissimilazione, a *-la* (*uorto ortola*, *truono tronola*), si può pensare, dico, che questi abbian potuto promuovere un *vécole* (1). Oppure, il plurale ci conserva la tradizione di VĬCULU, perchè rafforzata appunto da esempi come quelli? O sul modello di *truono—trònola* è stato creato a un *vécole*, plurale di un **vícolo*, un nuovo singolare *vico*? Forse di tutto un po'.

200. tar. *vitragnòla* rosolia, morbillo. — Ritorna la voce nell'andr. *vetràine* che si ricostruisce in -AGĬNE, il qual suffisso, aumentato da altro, avremo pure nel vocabolo tarentino (cfr. *ñ* da *jn*, pure nel tar. *ammagnarsi* adombrarsi, che vorrà dire 'immaginarsi'). — Quanto alla base radicale, già in questi Rendiconti XLV 283, raccostando io *vitragnòla* all'al-toit. *vadróškal* ecc., esitavo se vedervi VITRU o VĔTĔRE disposati a VARIU. Non esiterei ora più circa a VĬTRU: poichè in Sicilia si ha *cristaudu* 'cristallo' e 'morviglione'. Ai medici e ai demografi di spiegarci il motivo di una tal denominazione.

GIUNTE E CORREZIONI

Num. **8.** Aggiungi abr. *ndrighe*, all.a *ndringhese -servá*, il bere, il trincare, (ted. *trinke*, *trinke Wein*), irp. *mort'ab-bulante* 'morto ambulante' segaligno, scheletro, cal. *mazzuni* (=*manz-*?) manzo giovine, valses. *nomiaa* (= *nominata*) nomignolo, ven. *zatiglioni* e *sant-* (lomb. *zentigliún*, mil. *sciant-*) favorite, *arantario* inventario, monf. *lidmán* l'indomani, dove

---

(1) Agli effetti del nostro ragionamento poco importa *e* -od *-a*. Un **trónole*, tuoni, non sarebbe fuor di luogo pure a Napoli.

però potrebbe anche aversi l' alleviamento del greve nesso *ndm*. Un bell'esempio sarebbe l'abr. *scacanà* ridere sgangheratamente, *-narse* franarsi (di muro, di argine), che il Finamore connetterebbe con *cánghene* ganghero. Sennonchè è qui da vedere il REW 1448, Revue de dial. rom. IV 224. — **14.** Vedi num. 143. — **15.** Cfr. ancora abr. *zölle* bottoncino ecc., nappa ecc., piem., bresc. *lossé -á* (= *sol-* = *zol-*) allacciare. — **17.** Lucch. *armale* armadio, irp. *callarale* calderajo. — **19.** Vast. *chiri* chierico; — ib. n.: aggiungi abr. *screteçà* ordinar prete. — **29.** Vedi num. 145. — **23.** Cfr. l'abr. *ciffe cciaffe* cibreo, intruglio. — **30.** Aggiungi abr. *Fresine* Eufrasia, *fujine* n. 115, camp. *Arpino*, num. 115 n. — **34.** Per FĔLĪCE (così leggi a l. 3) è esempio pure il lucch. *fielce* Arch. glott. XVI 397. — **44.** Vedi nn. 102, 193; — ib. p. 788 l. 12-3: *žichirriari*; — ib. p. 788 n. 1: sic. *caraddunchiu*, *casuncula*, *broscunculu* forasiepe. — **47.** Esempi di *tt* da *t* nello sdrucciolo sono anche gli abr. *fétteche* (all. a *fét-*) fegato, *vétteche* vetrice, *sciàtteche* sciatica. Le due ultime voci sono di Ortona. — **51.** Cal. *magnògnaru* capoccia. — **52.** Lecc. *medda* nespola, = **mella* = **mèlola*? o da *mènnola* = AMYGDALA ?. — **53.** Aggiungi: abr. *Menafre* Venafro, e forse ter. *mendà* num. 161. — **54.** Il *r* di *píritu*, in quanto non si giustifichi colla fonetica locale, ci proverà la immissione di ' spirito '. Quel *r* si rivede nel march. *pero* peto. — **57.** Anche abr. *mescotte*. E chissà non ritorni a questo numero pure il romagn. *mistuchén*, = **miskutén* ?, n. di una focaccia di farina di castagne. — **58.** l. 1: *mmuttelle*. — A proposito della critica che in questo articolo mi ero sentito in dovere di muovere al prof. Giulio Bertoni, mi corre l'obbligo di ricordare la risposta che questi s'è creduto alla sua volta in dovere di farmi nel 7° vol. della 5ª serie delle *Memorie della R. Deputaz. di Storia Patria per le Prov. Modenesi*; risposta moralmente e intellettualmente miserrima, come potrà convincersi chiunque confronti attentamente i tre atti del processo: il lavoro del Bertoni sui nomi dell'imbuto, la mia critica e la replica del Bertoni. — **62.** n. 2: andr. *grascelatòine* chiasso, chiacchierio; — n. 3: abr. *ngurdenì* render ghiotto, *ngellenirse* (cfr. però *elline* vispo, arzillo) invispire, ringalluzzirsi, da *cèlle* uccello; *mburcenì* sporcare, *ndundenirse* intontire; march. *arruzzonirse* arrozzire ?. — **64.** p. 800, n. 4: roman. *ricciarolo* l'abit. dell'Ariccia; — p. 801 n.: abr. *curtajöle* chi ha la mania de' processi. — **73.** n. 2: *čyielle* e CĔLLA. Il dittongo di *cjièlle* (*cjìelle* nel Finamore, 1ª ediz. s.

'cellá'), se questa voce è feminile, non si spiegherà però dell'*ĕ* di CELLA, visto che c'è, in fine della parola, *-a*. — **75.** Già in carte lucchesi del 984 e del 999 si legge il nl. *Patruscella, pratosciella*, da 'prato'. Nella Calabria, c'è *patrisciello*, diminut. di *patre* monaco, che però, nell'Accattatis, stà al posto alfabetico di *patrusciello*. — **93.** Circa a *surpá* ecc. (cfr. ancora abr. *zuppĭá -pprá*), son da vedere da una parte il basil. *azzuppare* asciugare, friul. *çupá* ven. *zupegar* succiare, sorbire; dall'altra, il ted. *zulpen* succiare. Di quest'ultimo, ammette il Paul (Prinzipien d. Sprachgesch., 4ª ediz., p. 178) che sia una creazione nuova; e lo stesso potremo forse pensare dalle voci nostre. — **94.** Con *cenárro* andrà il tar. *scianaro* volubile, facile ad adombrarsi. Ma qui c'è anche *sciana* 'leggerezza di mente dipendente da disposizione del corpo', che potrebbe ritenersi una estrazione. Circa poi ai nnpp. venuti alle funzioni di 'baggeo' e simili, vale la pena di ricordare questo passo del Porta (Fraa Zenever, str. 10ª):.... *restarii tanci Gervas, Baciocch, Pasqual, Michee, quell che a Dio pias.* E istruttivi son pure la strofa 3ª del componimento del Bellati stampato in Cherubini, Collezione mil., XI 95, nonchè il sonetto caudato d'anonimo, ib. IX 122. — **96.** Il caso di *t—t* in *t—p* si ripeterebbe nell'irp. *ntrappagliá* tartagliare. — **102** Pur data la nuova spiegazione formale di *alúmmiro* ecc., una metatesi reciproca (tra le due prime sillabe) ci sarebbe sempre. — **112** p. 937, n. 1: aggiungi cal. e pugl. *apitu* abete, nap. *sápato* sabato. — **114.** Cfr. il teram. *feroce de pulizzije*. — **115.** Anche imol. *fuzon* blatta. — **118.** O con *jajo* o con *joja* andrà pure il tar. *scisciacchio* bagattella. errore grossolano. E col bellinz. *gaċ*. andrà il verz. *jaja* (Monti: l. *žáža*) donna che ride smascellatamente. — **131** n. 1. Anche abr. *spare* aq. *šparra* cercine e cencio, abr. *sparracce -rrozza -rone* strofinacciolo, cencio. — **132.** Irp. *sponteleją* sbottonare, e *appontá* abbottonare. Crederei ora però che si tratti solo di 'appuntare' e 'spuntare'. — **133.** È da ricordare l'afranc. *pourseeir* possedere. — **134.** Abr. *šterramuorte* e *sutterram-* becchino, *scudagne* soccodagnolo, *scuzzone* 186 n., cal. *sfommicare* suffumigare; — ib. p. 945, n. 2. Cfr. anche l'irp. *ciaccaglia* num. 196. — **139.** Per *-áscio* da franc. *-ais*, cfr. pure *tinnáscio* num. 193. — **140.** Tra i casi di dissimilaz. di *t—t*, è forse da ricordare anche il bellinz. *zọtura* piem. *sọtola*, trottola, di fronte appunto a *tróttola*, al monf. *toto* e al march. *totola*. E nelle Marche si giunge anche a *zonzola* (= *zozz—?) a una figura che par richiamare *zanzillo*; — ib. n. 2. L'Ascoli,

Arch. glott. II 408, suppone che in *denziva*, l'assimilazione possa essere stata ajutata da *dente*. — **142.** *schiurte* storto, De Nino, o. c., V. 136. — **157**. Tanto in *Lanciano* e *Norcia* che in *anciare* (R. E. W. 510, Rev. de dial rom. IV 180), è però da tener calcolo delle speciali formule *nx nxj* e *rsj*. — **163**. Anche abr. *vingarse* e *vinghïá* oscillare. — **172.** Il Ribezzo (Dial. di Francavilla Fontana, p. 56 n) ha testè messo in bella evidenza che al lecc. *nduccecare* (Spsic. 174) corrisponda, in varietà vicine, *nducchicare* (= *-cchji-*), per cui si propone DŬPLĬCARE: proposta assai seducente dove riesca di eliminare l'objezione che sorge dal *nd*. La forma leccese dissimilerebbe allora come *muggiacco*. **185.** Se l'abr. *cióccene* non si risente di *ciuccenèlle*, bisognerà spiegarlo come si fa al num. 159 per. l'u. *ciómmolo:* dall'incontro di un * *kóccene* (= *cy*) con *cèccene*.

ERRATA - CORRIGE

Num. **3** l. 12: *chendlebbá*. — **6** l. 9: *arresidio*. — **13** (p. 766) l. 4: nell'antiprotonica. — **14** p. 773 l. 3: *addecepá*; p. 774 ll. 7 e 8: confortarla, avuta; p. 774 n. 1, l. 2: del *nn*. — **15** p. 775 n. 2 l. 1: *żolá*. — **35** n. 2 l. 1: 'per *fen-*'. — **53** p. 792 n. 4: abr. *vijone*. — **58** p. 794 n. 2: *prïole*. — **61** p. 797 l. 21: chiudi la parentesi dopo « id. ». — **67** l. 3: *appupagnirse*; id. n. 3: **appammagnirse*. — **112** n. 1, l. 5: così,. — ib. p. 937 n. 1 l. 6: *nż*. — **118** l. 12-3. Togli il segno della parentesi dopo « ninna-nanna » e riportalo alla linea seguente dopo *nanna*. — **125** l. 8: *cunfená*. — **127** p. 943 n. l. 7: poni un segno di parentesi in principio della riga. — **134** l. 5-6: soffitta; — ib. l. 11: it.

INDICI

NB. — Questi indici comprendono anche la materia degli Appunti meridionali, stampati negli *Studi Romanzi* VI 5 sgg. I numeri che si riferiscono ad essi sono in corsivo. Stanno invece tra parentesi quadre i numeri che si riferiscono alle « Giunte e Correzioni » (v. qui indietro a pp. 1017-1020).

SULLA STRUTTURA DELLO SPAZIO

Nota del prof. PILO PREDELLA

(*Adunanza del 27 novembre 1913*)

Abbandonando, per ora, le *omografie paraboliche* come rappresentative di nuovi punti, in questa Nota studio direttamente lo spazio geometrico nell'ipotesi non-archimedea che esista un segmento infinitesimo assoluto. E dimostro come si possa dare delle dimensioni ai punti matematici e ottenere nello stesso tempo uno spazio soddisfaciente a tutti i postulati della ordinaria geometria.

Segmenti infinitesimi e transfiniti.

1. Ammetto i postulati della geometria eccetto quelli d'ARCHIMEDE e di DEDEKIND (*).

2. Dati due segmenti, se esiste un multiplo del minore che supera il maggiore, dirò che i due segmenti sono *finiti* fra loro se tale multiplo non esiste dirò che il primo segmento è *infinitesimo* rispetto al secondo e questo *transfinito* rispetto al primo.

3. Negando il postulato d'ARCHIMEDE dobbiamo ammettere che *esistono almeno due segmenti α e β tali che α sia infinitesimo rispetto a β.*

(*) Si è presentata la questione di trovare un principio, indipendente del postulato d'ARCHIMEDE, e che insieme a questo formasse il postulato di DEDEKIND. La questione fu risolta da CANTOR e da VERONESE in una forma nota.

Una forma più semplice di detto principio è la seguente:

Date due classi di segmenti commensurabili *e tali che gli elementi della prima classe siano minori degli elementi della seconda, esiste almeno un segmento che le separa.* Da questa proposizione che vale anche in spazi non archimedei. e dal postulato d'ARCHIMEDE si deduce facilmente il postulato di DEDEKIND.

4. Sia abc un triangolo e de una sua corda parallela a bc. *Se* ad *è infinitesimo rispetto ad* ab, *anche* ae *è infinitesimo rispetto ad* ac *e* de *è infinitesimo rispetto a* bc.

Infatti preso sopra ab un segmento $ah = n.ad$, e condotta la corda hk parallela a bc, siccome $n.ad < ab$, sarà $ak < ac$; ma, si dimostra, senza ricorrere alle proporzioni (*) e al postulato d'Archimede, che $ak = n.\ ae$, onde $n.\ ae < ac$ per tutti i valori di n.

Nello stesso modo $hk = n.\ de$, onde $n.\ de < bc$. per tutti i valori di n.

Ciò premesso, ricordando l'ipotesi (3) che esistono due segmenti α e β tali che α è infinitesimo rispetto a β, suppongo $ad = ac = \alpha$ e $ab = \beta$, ne viene che ae è infinitesimo rispetto ad α.

Ora come esiste un infinitesimo rispetto ad α, esiste un altro segmento infinitesimo rispetto ad ae e via via senza fine.

Se invece il triangolo abc e la sua corda de sono costruiti in modo che sia $ad = \alpha$, $ab = ae = \beta$, ne viene che ae è infinitesimo rispetto ad ac ossia ac transfinito rispetto a β.

Ora siccome ac è transfinito rispetto a β, esiste un altro segmento transfinito rispetto ad ac e via via senza fine.

Possiamo anche dire: *esiste un segmento infinitesimo e un altro segmento transfinito rispetto a qualunque segmento dato.*

5. Si vede subito che *la somma di due segmenti infinitesimi rispetto ad un terzo è pure infinitesima rispetto a questo terzo segmento.*

6. *Se due punti hanno da un terzo distanze infinitesime rispetto ad un segmento, hanno fra loro una distanza che è pure infinitesima rispetto a questo segmento.* Infatti quest'ultima distanza è minore od eguale alla somma delle altre due.

Lo spazio fisico.

7. Un segmento per quanto piccolo non è infinitesimo per se stesso, perchè esistono altri segmenti rispetto ai quali esso è finito o transfinito. Ma se un segmento α, scelto ad arbitrio, si assume come segmento finito, allora possono dirsi infinitesimi quei segmenti che sono infinitesimi rispetto ad α.

(*) Alle proporzioni si potrebbe ricorrere, avendo BEPPO LEVI sviluppato la teoria delle proporzioni fra segmenti, indipendentemente dal postulato d'ARCHIMEDE. Supplemento al *Periodico di Matematica*, Giugno, 1903.

Quali sono i segmenti che più opportunamente si possono scegliere come finiti? Pare naturale che la scelta debba cadere sopra quei segmenti che sono finiti rispetto alle ordinarie unità di misura, epperò *si diranno finiti*, *infinitesimi*, *transfiniti i segmenti che sono tali rispetto al metro.*

8. Se oltre alle dimensioni dell'uomo si voglia tener conto anche della sua posizione nello spazio, e si voglia isolare dal rimanente spazio quella parte che comprende il campo delle nostre esperienze e delle nostre osservazioni e di tutte le possibili esperienze ed osservazioni future, siamo condotti alla seguente distinzione:

Si dirà spazio fisico S, *la classe dei punti che hanno da un punto dell'asse terrestre distanza finita o infinitesima. Gli altri punti formano una classe che chiamerò* regione Ω.

I punti che hanno da un punto qualunque a di S la medesima distanza transfinita giacciono sopra una sfera di centro a, onde *i punti della regione Ω si possono considerare come disposti sopra sfere collo stesso centro a e raggio transfinito.*

9. Volendo per ora fissare l'attenzione unicamente sullo spazio fisico, che in nulla differirebbe dallo spazio studiato nella ordinaria geometria se non fosse dotato dei segmenti infinitesimi, osservo che se una retta r passa per un punto a di S, tutti i punti della retta che hanno da a una distanza finita o infinitesima appartengono pure ad S e formano una classe illimitata di punti che ha molti caratteri comuni colla retta studiata nella geometria ordinaria e perciò, pure essendo una parte di r, si chiamerà *retta di S*; l'altra parte di r è nella regione Ω.

Dunque quando diremo *retta di S, intenderemo quella parte di una retta, che appartiene ad S. Essa contiene dei segmenti che sono multipli del metro secondo un numero qualunque.*

Analogamente, *se un piano passa per un punto* a *di* S, *la parte del piano che si trova in* S *si dirà piano e*, per distinguerla dall'intero piano, *si dirà* piano di S.

10. *Due rette di* S *si diranno* infinitamente vicine *quando tutti i punti di una retta abbiano dall'altra distanza infinitesima.*

11. Osservo anzitutto che due rette di S infinitamente vicine sono le parti di due intere rette s ed s' e, benchè tutti i punti di una di quelle parti abbiano dall'altra distanze infinitesime, *si possono però trovare in s' dei punti che abbiano da s distanze maggiori di qualunque segmento prefissato, a meno che s* ed *s' non siano parallele.* Naturalmente questi punti sono nella regione Ω.

Infatti nell'ipotesi che s ed s' non siano parallele conduco per s un piano α che incontri s'. e poi un piano α' che, oltre esser parallelo ad α, abbia da questo una distanza maggiore del segmento prefissato. Il piano α' sega s' in un punto che ha da s una distanza maggiore del segmento prefissato.

Ecco perchè furono chiamate infinitamente vicine soltanto quelle parti di s e di s' che si trovano in S.

12. Per dimostrare l'esistenza di due rette infinitamente vicine, prendo sopra una retta r di S due punti a distanza finita a e b ed elevo ad r due perpendicolari infinitesime aa' e bb'.

Dico che le due rette di S (la retta r e la retta $a'b'$) sono infinitamente vicine. Basterà dimostrare che la distanza $c'c$ di un punto qualunque c' di $a'b'$ dalla retta r è infinitesima.

Sulla parallela ad r condotta per a' prendo due segmenti $a'b''$ e $a'c''$ eguali e nella stessa direzione di ab e ac. Risulteranno due parallelogrammi $a'abb''$, $a'acc''$.

I due segmenti $b'b$ e $b''b$ sono perpendicolari ad r, onde il loro piano $b'bb''$ sarà perpendicolare ad r.

Analogamente il piano $c'cc''$ sarà perpendicolare ad r e quindi parallelo al piano $b'bb''$. Ne viene che i due segmenti $b'b''$ e $c'c''$ sono paralleli.

Ora siccome $b'b$ e $b''b$ sono infinitesimi, sarà infinitesimo anche $b'b''$, ma $a'b''$ è finito, onde $c'c''$ sarà infinitesimo. (Per dimostrarlo basta imitare il ragionamento del numero 4).

Finalmente osservando che $c''c$ è infinitesimo, perchè eguale ad $a'a$, concludo che $c'c$ è infinitesimo.

12. Tenendo fermi i punti a e b e cambiando in grandezza e direzione le perpendicolari aa', bb' (che devono però rimanere sempre infinitesime) si hanno tutte le rette $a'b'$ di S infinitamente vicine alla retta r e quindi anche infinitamente vicine fra loro.

13. Lo spazio occupato da tali rette cioè *lo spazio occupato dalle rette di S infinitamente vicine fra loro è individuato da due suoi punti posti a distanza finita.*

Infatti se a e b sono questi punti, lo spazio in parola è quello occupato da tutte le rette infinitamente vicine ad ab. Esso può avere diverse definizioni:

È il luogo dei punti che hanno da una retta r *di* S *distanze infinitesime.*

È il luogo dei punti che hanno dai punti della retta r *distanze infinitesime.*

È il luogo dei punti che si trovano sulle superficie sferiche che hanno raggio infinitesimo e centro sopra r.

È il luogo dei punti che appartengono alle rette parallele ed infinitamente vicine ad r.

È il luogo dei punti che si trovano sulle superfice cilindriche che hanno per asse r *e raggio infinitesimo.*

È il luogo dei punti che appartengono ai cerchi aventi per asse r *e raggio infinitesimo.*

Punti, rette, piani a tre dimensioni.

14. *Un punto qualuque* a *di* S *e tutti i punti infinitamente vicini ad* a *formano una classe che dirò punto generato da* a.

Questo nuovo punto è a tre dimensioni nel senso che da un punto qualunque di esso si possono tirare tre rette perpendicolari fra loro a due a due, in parte contenute nel nuovo punto. Esso non va confuso coi punti assolutamente nulli considerati fino ad ora che continuerò a chiamare punti senz'altro, mentre il nuovo punto a tre dimensioni si dirà punto I.

Se la distanza di due punti a e b è infinitesima, ogni punto che abbia da a distanza infinitesima, ha pure da b distanza infinitesima (6) quindi i due punti I generati da a e b coincidono, se invece la distanza fra a e b non è infinitesima i due punti I generati da a e b non hanno alcun punto comune. Infatti se avessero un punto comune, a e b (che sono infinitamente vicini al punto comune) sarebbero infinitamente vicini fra loro, contro l'ipotesi.

Ne viene che *un punto* I *può essere generato da ciascuno dei suoi punti, ma da nessun altro e che due punti* I *o coincidono o non hanno alcun punto comune.*

Osservo che i punti formanti un punto I si possono considerare come disposti sopra delle superfice sferiche aventi un centro comune (il punto generatore di I) e raggio infinitesimo.

15. *I punti* I, *generati dai punti di una retta o di un piano di* S, *formano ciò che chiamerò retta o piano* I *generati dalla retta o dal piano dato.*

La retta I è il luogo studiato nel numero 13 e del quale abbiamo dato defininizioni diverse; fra le altre, questa:

È lo spazio occupato dalle rette di S *che sono infinitamente vicine fra loro.*

16. *Due punti* I *appartengono ad una retta* I *e ad una sola.*

Infatti siano A e B due punti I, a e b due punti presi in A e B e ab la retta di S che passa per a e b.

La retta ab genera una retta I che passa per A e B; e questa retta è unica (13).

17. Ora voglio dimostrare che la geometria dello spazio che qui si considera (formato dai punti, dalle rette e dai piani I) è la geometria ordinaria.

A questo fine passerò in rivista le *definizioni primitive* e i *postulati* e proverò che le prime diventano definizioni *nominali* e i secondi diventano teoremi.

Per brevità tralascierò la detta prova quando sia molto facile a farsi.

18. Diremo che un punto A di una retta I precede un altro punto B della stessa retta quando il punto generatore di A precede il punto generatore di B.

Ne viene che i punti I di una retta I sono ordinati in due versi opposti come i loro punti generatori.

19. Due rette I di un piano I si dicono parallele quando non hanno alcun punto comune.

Proposizione di Euclide. Data una retta I e un punto I fuori di essa, per il punto passa una sola retta I parallela alla data.

Indico con A il punto, con B C la retta data, con *a*, *b*, *c* tre punti contenuti in A, B, C, con *ad* la parallela a *bc*.

La retta I generata da *ad* passa per A giace con A C nel piano ganerato da *a b c*, e non ha con B C alcun punto comune.

Infatti la distanza del punto *a* da *b c* è finita altrimenti A sarebbe sulla retta B C; le distanze di tutti i punti di *ad* da *bc* sono eguali e quindi sono tutte finite, onde la retta AD generata da *ad* non può avere alcun punto I in comune con BC.

Ogni retta AE passante per A e giacente nel piano ABC sarà generata da una retta *ae* del piano *abc*. Se *ae* incontra *bc* in un punto *e* di S, allora AE incontra BC nel punto I generato da *e*.

Se il prolungamento di *ae* incontra il prolungamento di *bc* in un punto della regione Ω, la retta *ae* genera la stessa retta generata da *ad*, cioè AD, onde la parallela a BC condotta per A è unica.

20. *Eguaglianza di segmenti* I. Se da un segmento si toglie un segmento infinitesimo, il segmento dato e il nuovo generano lo stesso segmento I, quindi due segmenti che differiscono per un segmento infinitesimo, generano due segmenti I, che si possono considerare come generati da due segmenti eguali e si diranno eguali.

Dopo di ciò si danno le definizioni nominali di somma di segmenti I, di maggiore, di minore e di multiplo.

Proposizione d'Archimede. Dati due segmenti I esiste un multiplo del minore che supera il maggiore.

Siano AB e CD due segmenti I generati dai segmenti *ab* e *cd*; *ab* e *cd* sono finiti perchè se fossero infinitesimi non genererebbero dei segmenti, ma dei punti, onde esiste un multiplo *n.ab* del minore che supera il maggiore, e sarà n. AB $>$ CD.

Riassunto della costruzione e conclusione.

21. Ammessa l'esistenza di un segmento infinitesimo abbiamo stabilito i seguenti concetti:

I punti che hanno da un punto dell'asse terrestre una distanza finita rispetto al metro formano lo spazio fisico S, quelli che hanno distanza transfinita formano la regione Ω circondante lo spazio fisico.

Tutti i punti di S infinitamente vicini ad un punto, ai punti di una retta, ai punti di un piano formano rispettivamente un punto I, una retta, un piano I. (*).

Riguardo allo spazio S considerato come spazio di punti I, di rette e di piani I, valgono le proposizioni della geometria, *compresa quella di* ARCHIMEDE.

Facciamo ora l'ipotesi che non esistano segmenti infinitesimi e vediamo cosa diventano S, Ω, ed I.

Ripeto con questa ipotesi la costruzione precedente.

I punti che hanno da un punto dell'asse terrestre distanza finita formano uno spazio S, *che è tutto lo spazio*; la regione Ω sparisce e, ricordando che un punto I è formato da un punto qualunque a e dai punti infinitamente vicini ad a, vediamo che il punto I si riduce allo stesso punto a.

Confrontando dunque i due spazi, ottenuti coll'ipotesi non archimedea e coll'ipotesi archimedea, *troviamo che nel primo caso i punti matematici* I *sono a tre dimensioni e nel secondo assolutamente nulli, ma la geometria dei due spazi è la medesima.*

Alla domanda: è vero il postulato d'Archimede? si può sostituire l'altra domanda: i punti matematici hanno delle dimensioni per quanto infinitesime?

Osserviamo che qualunque sia la risposta la geometria è la medesima, perchè nel suo sviluppo non si richiede mai il postulato che i punti siano assolutamente nulli.

Anche nello spazio non-archimedeo la geometria dello *spazio fisico* cioè del *nostro spazio* è archimedea.

(*) Per la costruzione degli elementi I, come si vede, non si tien conto, che dei punti di S escludendo quelli della regione Ω.

La proposizione d'Archimede negata come postulato, si ripresenta come teorema.

Per avere la geometria non-archimedea bisogna decomporre i punti I ne' loro elementi; essa si potrebbe definire, dunque, come la geometria dentro i punti.

22. Riguardo alla regione Ω noto per ora che preso un punto a il quale abbia da un punto dell'asse terrestre una distanza transfinita α, tutti i punti che hanno da a distanza finita formano uno spazio giacente nella regione Ω e identico ad S.

Preso un punto b avente da a la distanza 2α, si può costruire intorno a b un altro spazio identico ad S e via via.

Esistono in Ω infiniti ed infiniti spazi che non hanno alcun punto comune e che sono identici al nostro spazio fisico S, *coi loro punti* I, *le loro rette e i loro piani* I, *governati dalla stessa nostra geometria.*

Un punto può uscire dal nostro spazio entrare in altri spazi identici al nostro senza passare per la quarta dimensione.

I punti impropri.

22. Prolungare una retta I significa prolungare (nella regione Ω) tutte le rette di S che la compongono (15).

I punti dei prolungamenti di queste rette di S che compongono la retta I, si chiameranno *punti transfiniti della retta* I. Per ottenerli non c'è bisogno di prolungare tutte queste rette di S basta scegliere nella retta I un punto (assolutamente nullo) a, e prolungare soltanto quelle rette, della retta I, che passano per a. Infatti preso un punto transfinito b della retta I e condotta ab, il punto b si trova sul prolungamento di una retta formante I e passante per a.

Sulla retta ab prendo un segmento ab' eguale e contrario ad ab'. Se b è un punto transfinito della retta I anche b' è un punto transfinito della retta I. Onde ad ogni punto transfinito di una retta I corrisponde un altro punto transfinito simmetrico rispetto ad a.

Dunque: *i punti transfiniti di una retta* I *si possono dividere in due classi: la classe* A *formata dai punti che si trovano, diremo, a destra di* a *e la classe* A' *formata da punti simmetrici che si trovano a sinistra di* a.

Dividendo la retta I *in due semirette, vediamo che i punti della classe* A *si trovano sopra una semiretta e i punti* A' *sopra l'altra.*

23. Preso un punto I, che indico con C, fuori di una retta data I, unisco un punto c contenuto in C con un punto b transfinito della retta I. La retta I generata da cb è parallela alla data retta, onde: *due rette parallele hanno gli stessi punti transfiniti. Esse si segano a destra nella classe dei punti* A, *a sinistra nella classe dei punti* A'.

Diremo che i punti transfiniti della retta I *formano un punto* I_∞ (punto improprio *della retta*); *e le due classi ben distinte* A e A' *che formano il punto* I_∞ *si diranno* semipunti impropri della retta I.

Il semipunto improprio è formato dai punti transfiniti di una semiretta I.

I punti impropri formano tutta la regione Ω.

Infatti preso un punto qualunque b della regione Ω, lo unisco con un punto a di S e osservo che la parte della retta ab contenuta in S genera una retta I il cui punto improprio contiene b. Risulta ancora che *se due rette* I *hanno in comune un punto transfinito hanno in comune tutti i loro punti transfiniti e sono parallele* (19).

24. Il concetto di semipunto improprio si affaccia anche nella geometria ordinaria, dove la *direzione* di una retta viene chiamata punto improprio.

A differenza però dei punti propri (dove non è possibile distinguere degli elementi) nel punto improprio (parlo della geometria ordinaria) si possono distinguere due elementi opposti, i *versi della direzione*, rappresentati dalle due semirette in cui la retta è divisa da un suo punto. Essi si possono chiamare *semipunti impropri*.

Immaginando una stella di raggi col centro in un punto o (sempre dello spazio ordinario) ad ogni raggio della stella corrisponde univocamente il suo punto improprio, epperò la geometria di questi punti è identica a quella della stella, cioè a quella di un piano ellittico. È naturale quindi di dire, come si dice, effettivamente, che i punti impropri formano un piano.

Ma, d'altre parte, descritta una sfera di centro o, osservo che ad ogni punto della sfera corrisponde univocamento una semiretta della stella, e a questa semiretta il suo semipunto improprio.

E, quindi, ai punti di un cerchio massimo o minore della sfera, alla distanza fra due punti in gradi o radianti, a due triangoli equivalenti, ecc. della sfera corrisponderà ciò che potrà chiamarsi cerchio massimo o minore di semipunti impropri, distanze in gradi o radianti di due semipunti, triangoli equi-

valenti, ecc. In una parola, la geometria dei semipunti impropri è identica alla geometria della sfera e quindi diremo che quei semipunti *formano una sfera.*

I due semipunti impropri formanti uno stesso punto hanno sulla sfera la distanza di 180°. Essi non sono uniti o confusi nello stesso punto, perchè i due versi di una direzione non si confondono, ma pur formando uno stesso punto, sono disgiunti, come sono disgiunte le estremità di un diametro di una sfera.

Per chiarir meglio, immagino che per raggiungere certi fini convenga di chiamare *punto* la coppia delle estremità di un diametro di una sfera, allora i *punti* della sfera formano un piano ellittico. Nello stesso modo, chiamando punto improprio l' insieme dei due versi di una direzione, è naturale che i punti impropri formino un piano.

La retta, dunque, viene concepita come una linea aperta con un solo punto improprio (la sua direzione) limitata a destra e a sinistra da due semipunti (i versi della detta direzione).

Due rette parallele hanno lo stesso punto improprio o sono limitate dagli stessi semipunti; due semirette parallele e nello stesso verso hanno uno stesso semipunto improprio, ecc.

Secondo l'opportunità del momento si potrà dire che i punti impropri formano un piano oppure che i semipunti impropri formano una sfera. Ambedue i modi di dire sono giustificati.

25. Ma il concetto di semipunto improprio assai meglio si delinea nel nostro spazio S circondato dalla regione Ω.

Prima di tutto una retta I si può prolungare effettivamente *al di là* del *nostro* spazio nella regione Ω, dove giacciono infiniti spazi come il nostro, ciascuno dei quali è circondato da una sua propria regione Ω.

Inoltre due rette I, parallele e prolungate *al di là* di S, si segano effetivamente nella regione Ω da una banda e dall' altra, in infiniti punti, che formano i due semipunti impropri, evidentemente separati da tutto S.

Ho mantenuto la denominazione di improprio al punto I_{∞}, ma, a dir vero, esso non ha nulla di improprio. Esso non è una direzione ma un aggruppamento di punti assolutamente nulli, precisamente come il punto I; e, all'infuori della vastità e dell'essere spezzato in due, non differisce affatto dai punti I.

SETTEMBRE 1913

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d' Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12h	Ponte Tresa M. 272.10* 12h	Como, Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197403* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427* 12h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12h	Salò M. 64.55* 12h
1	— 0.16	+ 0.28	+ 0.58	+ 0.64	+ 0.44	+ 0.33	+ 0.90
2	— 0.10	+ 0.28	+ 0.62	+ 0.64	+ 0.44	+ 0.34	+ 0.90
3	— 0.09	+ 0.27	+ 0.60	+ 0.63	+ 0.43	+ 0.34	+ 0.90
4	— 0.10	+ 0.26	+ 0.58	+ 0.62	+ 0.42	+ 0.33	+ 0.89
5	— 0.02	+ 0.31	+ 0.60	+ 0.69	+ 0.50	+ 0.33	+ 0.88
6	+ 0.08	+ 0.32	+ 0.67	+ 0.73	+ 0.55	+ 0.32	+ 0.88
7	+ 0.09	+ 0.35	+ 0.67	+ 0.72	+ 0.55	+ 0.30	+ 0.87
8	+ 0.12	+ 0.35	+ 0.66	+ 0.72	+ 0.55	+ 0.29	agitato
9	+ 0.12	+ 0.35	+ 0.65	+ 0.72	+ 0.54	+ 0.28	+ 0.85
10	+ 0.10	+ 0.36	+ 0.64	+ 0.72	+ 0.53	+ 0.26	+ 0.85
11	+ 0.10	+ 0.36	+ 0.62	+ 0.71	+ 0.52	+ 0.26	agitato
12	+ 0.07	+ 0.36	+ 0.61	+ 0.69	+ 0.50	+ 0.25	+ 0.85
13	+ 0.04	+ 0.36	+ 0.59	+ 0.67	+ 0.48	+ 0.23	+ 0.84
14	+ 0.03	+ 0.37	+ 0.58	+ 0.65	+ 0.46	+ 0.20	+ 0.84
15	+ 0.35	+ 0.38	+ 0.57	+ 0.66	+ 0.46	+ 0.20	+ 0.83
16	+ 0.76	+ 0.38	+ 0.80	+ 0.79	+ 0.57	+ 0.19	+ 0.82
17	+ 1.22	+ 0.45	+ 0.85	+ 0.92	+ 0.72	+ 0.19	+ 0.83
18	+ 1.50	+ 0.54	+ 1.02	+ 1.07	+ 0.83	+ 0.22	+ 0.83
19	+ 1.64	+ 0.60	+ 1.12	+ 1.24	+ 0.98	+ 0.24	+ 0.83
20	+ 1.58	+ 0.64	+ 1.20	+ 1.27	+ 1.02	+ 0.25	+ 0.83
21	+ 1.52	+ 0.64	+ 1.18	+ 1.23	+ 0.99	+ 0.26	+ 0.82
22	+ 1.32	+ 0.63	+ 1.14	+ 1.17	+ 0.94	+ 0.28	+ 0.82
23	+ 1.19	+ 0.61	+ 1.09	+ 1.13	+ 0.90	+ 0.28	+ 0.83
24	+ 1.02	+ 0.60	+ 1.03	+ 1.08	+ 0.85	+ 0.29	+ 0.82
25	+ 0.95	+ 0.58	+ 0.97	+ 1.03	+ 0.80	+ 0.30	+ 0.82
26	+ 0.83	+ 0.57	+ 0.91	+ 0.98	+ 0.75	+ 0.28	+ 0.82
27	+ 0.69	+ 0.56	+ 0.85	+ 0.92	+ 0.70	+ 0.26	+ 0.82
28	+ 0.65	+ 0.54	+ 0.79	+ 0.87	+ 0.65	+ 0.25	+ 0.81
29	+ 0.59	+ 0.53	+ 0.74	+ 0.82	+ 0.60	+ 0.23	+ 0.81
30	+ 0.50	+ 0.52	+ 0.69	+ 0.77	+ 0.56	+ 0.20	+ 0.80

(*) Quota dello zero dell' idrometro sul livello del mare.

OTTOBRE 1913

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d' Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12^h	Ponte Tresa M. 272.10* 12^h	Como, Porto M. 197.521* 12^h	Lecco Malpensata M. 197.403* 12^h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427* 12^h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12^h	Salò M. 64.55* 12^h
1	+ 0.47	+ 0.51	+ 0.64	+ 0.74	+ 0.53	+ 0.20	+ 0.80
2	+ 0.41	+ 0.52	+ 0.61	+ 0.70	+ 0.49	+ 0.20	+ 0.80
3	+ 0.38	+ 0.50	+ 0.59	+ 0.66	+ 0.46	+ 0.21	+ 0.80
4	+ 0.35	+ 0.48	+ 0.56	+ 0.62	+ 0.42	+ 0.22	+ 0.80
5	+ 0.41	+ 0.50	+ 0.58	+ 0.65	+ 0.44	+ 0.23	+ 0.81
6	+ 0.41	+ 0.54	+ 0.59	+ 0.67	+ 0.46	+ 0.23	+ 0.81
7	+ 0.41	+ 0.55	+ 0.65	+ 0.70	+ 0.47	+ 0.24	+ 0.81
8	+ 1.05	+ 0.58	+ 0.85	+ 0.76	+ 0.51	+ 0.26	+ 0.81
9	+ 2.15	+ 0.90	+ 0.96	+ 1.00	+ 0.73	+ 0.26	agitato
10	+ 2.27	+ 0.99	+ 1.10	+ 1.32	+ 1.08	+ 0.28	+ 0.81
11	+ 2.13	+ 0.99	+ 1.28	+ 1.36	+ 1.12	+ 0.28	+ 0.81
12	+ 1.91	+ 0.97	+ 1.25	+ 1.32	+ 1.09	+ 0.29	+ 0.81
13	+ 1.75	+ 0.92	+ 1.20	+ 1.27	+ 1.04	+ 0.29	+ 0.81
14	+ 1.57	+ 0.90	+ 1.13	+ 1.20	+ 0.97	+ 0.30	+ 0.81
15	+ 1.42	+ 0.88	+ 1.07	+ 1.15	+ 0.92	+ 0.32	+ 0.80
16	+ 1.29	+ 0.85	+ 1.03	+ 1.09	+ 0.87	+ 0.33	+ 0.80
17	+ 1.14	+ 0.82	+ 0.97	+ 1.04	+ 0.82	+ 0.33	+ 0.79
18	+ 1.06	+ 0.80	+ 0.91	+ 0.99	+ 0.77	+ 0.32	+ 0.78
19	+ 0.93	+ 0.78	+ 0.85	+ 0.93	+ 0.72	+ 0.32	+ 0.78
20	+ 0.80	+ 0.76	+ 0.79	+ 0.88	+ 0.67	+ 0.31	+ 0.76
21	+ 0.71	+ 0.73	+ 0.74	+ 0.82	+ 0.62	+ 0.30	+ 0.75
22	+ 0.63	+ 0.70	+ 0.69	+ 0.77	+ 0.57	+ 0.30	+ 0.75
23	+ 0.58	+ 0.68	+ 0.65	+ 0.73	+ 0.52	+ 0.31	+ 0.75
24	+ 0.53	+ 0.65	+ 0.62	+ 0.69	+ 0.48	+ 0.31	+ 0.75
25	+ 0.50	+ 0.62	+ 0.59	+ 0.65	+ 0.45	+ 0.28	+ 0.74
26	+ 0.44	+ 0.61	+ 0.55	+ 0.62	+ 0.43	+ 0.26	+ 0.72
27	+ 0.37	+ 0.59	+ 0.51	+ 0.60	+ 0.42	+ 0.24	+ 0.70
28	+ 0.38	+ 0.57	+ 0.47	+ 0.58	+ 0.40	+ 0.22	+ 0.70
29	+ 1.16	+ 0.74	+ 0.70	+ 0.77	+ 0.54	+ 0.20	+ 0.70
30	+ 1.99	+ 0.94	+ 0.98	+ 1.04	+ 0.79	+ 0.24	+ 0.71
31	+ 2.12	+ 1.03	+ 1.10	+ 1.18	+ 0.92	+ 0.27	+ 0.71

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

OTTOBRE 1913

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C 9h	15h	21h	Media	Temperatura centigrada 9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h	Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	748.9	748.3	749.4	748.9	+13.7	+17.4	+14.7	+18.2	+12.1	+14.7	2.4
2	51.9	51.7	52.7	52.1	15.4	19.3	16.0	20.0	12.2	15.9	goccie
3	53.9	52.6	52.1	52.9	15.6	21.0	17.4	21.3	11.8	16.5	—
4	48.9	46.0	44.5	46.5	15.7	16.4	15.6	16.8	14.2	15.6	20.9
5	42.6	42.2	43.2	42.7	14.9	18.2	15.8	18.4	12.8	15.5	1.7
6	745.1	745.2	746.6	745.6	+15.2	+19.0	+15.8	+19.3	+12.3	+15.6	—
7	48.8	48.3	48.5	48.5	15.6	18.3	16.2	18.5	13.1	15.9	1.4
8	45.8	43.4	42.9	44.0	16.4	17.8	17.2	18.1	13.2	16.2	2.7
9	44.3	44.7	46.6	45.2	16.8	21.5	16.6	21.8	14.3	17.4	1.3
10	48.3	48.2	49.1	48.5	13.5	19.6	15.7	20.4	9.7	14.8	—
11	752.2	752.0	753.6	752.6	+14.0	+19.8	+15.8	+20.4	+10.3	+15.1	--
12	54.4	52.8	53.4	53.5	15.1	18.3	15.0	19.0	10.8	15.0	0.2*
13	55.0	53.4	53.9	54.1	13.7	18.6	14.0	19.1	12.3	14.8	0.2*
14	59.7	58.6	60.2	59.5	11.2	13.2	9.6	13.7	9.2	10.9	—
15	56.6	52.5	51.9	53.7	8.8	12.4	10.7	13.3	5.2	9.5	—
16	753.7	754.0	755.2	754.3	+ 9.6	+16.2	+10.5	+16.4	+ 6.2	+10.7	—
17	56.6	55.2	55.5	55.8	10.6	15.8	11.2	16.5	5.6	11.0	—
18	55.2	53.8	53.6	54.2	9.9	16.3	11.3	16.5	5.4	10.7	—
19	52.8	51.0	51.5	51.8	9.0	15.8	11.4	16.4	5.9	10.7	0.2*
20	52.1	51.4	52.7	52.0	8.0	15.4	10.6	15.8	5.4	9.9	0.3*
21	753.1	751.7	752.2	752.3	+ 8.9	+15.9	+11.2	+16.4	+ 5.9	+10.6	—
22	52.5	51.5	52.0	52.0	12.2	13.6	11.6	14.2	9.7	11.9	5.2
23	54.9	54.3	55.4	54.9	11.8	14.5	12.0	14.7	10.0	12.1	4.5
24	55.3	53.9	54.4	54.5	12.1	18.1	13.8	18.5	7.8	13.0	0.2*
25	55.9	54.7	55.2	55.3	12.6	18.3	13.9	18.6	8.4	13.4	0.2*
26	755.1	753.3	753.7	754.0	+13.1	+17.2	+15.2	+17.5	+ 9.6	+13.9	goccie
27	53.3	51.9	52.5	52.6	14.0	15.4	14.4	16.6	12.7	14.4	2.8
28	50.3	47.5	47.4	48.4	14.3	15.7	15.6	16.1	12.9	14.7	29.9
29	46.2	45.8	45.1	45.7	15.2	15.4	14.5	15.7	13.4	14.7	48.7
30	45.7	46.1	48.6	46.8	14.4	16.4	13.7	16.7	11.4	14.1	23.3
31	52.0	52.9	54.3	53.1	+13.3	+14.5	+11.6	+14.8	+10.4	12.5	—
M	751.65	750.61	751.22	751.16	+13.05	+16.95	+13.83	+17.41	+10.13	+13.61	146.1

			mm					
Altezza	barom.	mass.	756.6	g. 17	Temperatura	mass.	+ 21°.8	g. 9
"	"	min.	742.2	" 5	"	min.	+ 5°.2	" 15
"	"	media	751.16		"	media	+ 13°.61	

Temporale il giorno 8, 28, 29.

Nebbia " " 1, 2, 4, 5, 12, 19, 20, 23, 27, 28, 31.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

OTTOBRE 1913

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nubolosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	10.6	10.4	10.7	10.4	91	70	86	84.8	10	8	6	SW	CALMA	E	1
2	11.1	11.5	11.5	11.2	85	69	85	82.2	10	6	7	CALMA	W	CALMA	0
3	10.9	12.3	12.4	11.7	83	66	84	80.2	10	5	10	CALMA	SW	N	1
4	12.3	13.0	12.5	12.5	92	94	95	96.2	10	10	10	E	E	CALMA	4
5	11.5	12.3	11.6	11.7	91	79	87	88.2	10	8	8	CALMA	CALMA	E	2
6	10.9	12.3	11.1	11.2	85	75	83	83.5	10	8	10	E	CALMA	E	5
7	11.4	12.6	12.0	11.8	86	80	87	86.8	9	7	10	CALMA	NW	E	1
8	11.8	13.9	14.0	13.0	85	92	96	93.5	10	10	10	SE	SE	SE	8
9	12.3	11.7	10.5	11.4	87	61	75	76.8	2	3	3	CALMA	CALMA	SW	2
10	9.7	9.6	10.3	9.7	84	57	78	75.5	0	2	7	E	W	NW	1
11	9.6	11.2	1.5	10.7	81	65	86	79.5	3	2	6	CALMA	SW	N	1
12	11.0	11.4	11.6	11.1	86	73	91	85.5	9	8	5	CALMA	CALMA	CALMA	0
13	10.3	11.1	10.6	10.6	89	69	89	84.6	3	1	3	CALMA	SW	NE	1
14	6.7	5.3	6.1	5.8	67	47	69	63.2	7	1	5	E	CALMA	NE	8
15	4.9	5.8	7.1	5.8	58	54	74	64.2	7	8	10	CALMA	CALMA	SE	1
16	7.0	7.4	7.8	7.2	79	54	82	73.9	1	0	4	CALMA	CALMA	CALMA	0
17	6.6	7.6	7.5	7.1	69	57	76	69.5	1	0	5	CALMA	SE	N	1
18	7.2	8.8	8.3	7.9	79	64	83	77.5	1	0	3	CALMA	CALMA	CALMA	0
19	7.2	8.8	8.7	8.2	84	66	86	80.9	1	1	1	CALMA	CALMA	CALMA	0
20	7.6	8.3	7.8	7.7	94	64	82	82.2	10	0	0	CALMA	CALMA	N	0
21	7.0	8.3	8.9	7.9	82	62	90	79.9	4	3	3	CALMA	CALMA	CALMA	1
22	8.3	9.0	9.4	8.8	79	77	93	84.9	9	10	10	CALMA	NE	NE	2
23	9.6	10.5	9.7	9.8	93	86	93	92.6	10	7	5	CALMA	SW	SW	2
24	9.4	11.1	10.4	10.2	89	72	89	85.2	7	7	5	CALMA	SW	CALMA	2
25	8.9	11.3	10.7	10.2	82	72	91	83.6	3	3	5	CALMA	CALMA	E	0
26	9.3	11.7	11.7	10.7	83	80	91	86.5	5	10	10	CALMA	CALMA	CALMA	0
27	11.1	11.7	11.4	11.3	93	90	93	93.9	10	10	10	E	E	E	2
28	11.4	12.0	12.0	11.7	94	90	91	93.6	10	10	10	E	E	E	9
29	12.2	12.2	11.6	11.9	95	93	94	95.9	10	10	10	E	E	SE	16
30	11.4	10.3	10.2	10.5	93	74	87	86.6	7	7	8	E	CALMA	NE	6
31	10.3	10.6	9.8	10.1	91	87	93	92.2	8	7	10	CALMA	CALMA	CALMA	0
M	9.66	10.45	10.31	9.99	84.8	72.2	86.4	83.34	6.7	5.5	6.7				2.5

Ten. del vap. mass. 14.0 g. 8
" " " min. 4.9 " 15
" " " media 9.99
Umid. mass. 96 % g. 8
" min. 47 % " 14
" media 83.34 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
4	5	19	6	0	8	2	2	47

Media nebulosità relativa del mese 6,3

NOVEMBRE 1913

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h	
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	755.0	754.0	754.2	754.4	+11.2	+14.5	+12.2	+14.9	+ 8.6	+11.7	0.3
2	54.5	54.1	56.0	54.9	11.2	12.9	12.0	15.0	9.8	12.0	gocce
3	55.5	53.7	53.2	54.1	12.6	14.3	12.1	14.6	10.3	12.4	—
4	52.1	50.6	50.1	50.9	12.0	14.4	12.7	14.9	9.6	12.3	—
5	47.9	46.1	45.2	46.4	12.4	14 6	13.2	15.0	9.5	12.5	—
6	739.6	739.3	741.6	740.2	+11.8	+14.8	+10.9	+14.9	+10.5	+12.0	18.8
7	39.7	39 0	41.3	40.0	8.3	12.2	8.8	12.4	6.7	9.1	5.9
8	46.2	46.8	48.7	47.2	6.9	14.1	10.2	14.5	3.7	8.8	—
9	51.1	50.3	51.2	50.9	8.8	11.0	10.0	11.4	4.4	8.7	—
10	50.7	50.0	51.7	50.8	9.6	10.8	10.6	11.1	7.9	9.8	0.7
11	752.6	751.8	751.9	752.1	+ 9.9	+10.8	+10.8	+11.2	+ 8.1	+10.0	3.2
12	50.9	48.5	46.5	48.6	10.6	11.8	12.4	13.1	9.3	11.4	—
13	40.0	35.8	37.0	37.6	12.4	15.4	12.0	16.5	10.5	12.8	2.5
14	40.7	40.7	41.3	40.9	9.4	10.7	9.5	11.0	6.4	9.1	0.6
15	42.0	42.3	45.6	43.3	7.9	11.4	10.6	11.7	6.2	9.1	0.3*
16	748.8	747.5	749.1	748.5	+ 5.8	+12.3	+ 8.3	+12.5	+ 3.1	+ 7.4	—
17	53.1	53.4	55.4	54.0	7.5	12.5	8.6	12.4	5.3	8.4	—
18	57.1	57.1	58.3	57.3	6.6	12.5	8.4	12.6	4.3	8.0	—
19	57.3	56.1	57.9	57.1	5.8	9.8	5.8	10.4	2.7	6.2	0.2*
20	60.6	59.8	60.6	60.3	4.4	7.2	5.6	7.3	2.1	4.9	0.3*
21	760.5	759.1	759.5	759.7	+ 2.6	+ 5.6	+ 6.2	+ 6.4	+ 1.3	+ 4.1	0.6
22	58.8	57.6	58.0	58.1	6.0	7.2	7.2	7.4	4.6	6.3	4.9
23	57.0	54.4	52.4	54.6	7.1	8.4	7.4	8.6	5.3	7.1	1.3
24	50.2	49.8	51.2	50.4	6.8	7.8	7.9	8.1	5.8	7.2	10.5
25	51.7	52.2	55.7	53.2	2.4	7.6	7.0	8.0	1.5	4.7	0 2*
26	758.0	757.3	758.5	757.9	+ 7.0	+10.0	+ 6.8	+10.1	+ 5.2	+ 7.3	0.6
27	54.8	51.0	52.5	52.8	3.4	8.1	3.5	8.2	0.6	3.9	0.3*
28	53.7	50.7	50.6	51.7	2.8	4.5	3.6	6.0	0.5	3.2	—
29	52.9	54.1	56.2	54.4	3.2	6.4	5.4	6.5	0.9	4.0	0.2*
30	57.8	56.2	56.5	56.8	+ 2.4	+ 9.5	+ 6.4	+ 9.8	+ 0.8	+ 4.9	—
M	751.69	750.64	751.60	751.31	+ 7.63	+10.77	+ 8.87	+11.22	+ 5.52	+ 8.31	51.4

Altezza barom.	mass.	mm 760.6	g. 20		Temperatura	mass.	+ 16°.5	g. 13
" "	min.	735.8	" 13		"	min.	+ 0°.5	" 28
" "	media	751.31			"	media	+ 8°.31	

Nebbia il giorno 1-2-5-6-11-12-14-15-16-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30
Temporale i giorni 7 e 13

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, e nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

NOVEMBRE 1913

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	9.4	10.5	9.4	9.7	95	86	89	91.6	10	10	7	CALMA	CALMA	CALMA	1
2	9.4	9.5	9.4	9.3	95	86	90	91.9	10	8	10	CALMA	CALMA	SE	1
3	9.1	9.5	9.5	9.3	83	78	90	85.3	10	9	8	CALMA	NW	SW	1
4	9.4	10.0	9.8	9.6	90	82	89	88.6	10	10	10	NE	CALMA	N	0
5	10.0	9.9	9.5	9.6	93	80	84	87.3	10	10	10	CALMA	CALMA	SW	0
6	9.4	9.1	8.5	8.9	91	73	87	85.3	10	2	2	N	W	N	5
7	7.0	7.2	7.0	7.0	86	68	82	80.2	8	3	3	SE	SW	SW	2
8	5.5	7.0	6.5	6.2	74	58	70	68.9	1	2	3	W	SW	CALMA	2
9	6.3	7.1	7.7	6.9	74	73	84	78.6	7	9	10	CALMA	CALMA	SE	0
10	7.3	8.0	8.3	7.7	82	82	87	85.3	10	10	10	CALMA	CALMA	CALMA	0
11	7.9	8.3	8.7	8.2	81	86	90	87.1	10	10	10	CALMA	CALMA	CALMA	0
12	9.0	9.6	9.7	9.3	95	93	90	94.1	10	10	10	CALMA	SE	SE	2
13	9.8	9.6	9.4	9.5	92	74	90	86.7	8	10	8	NE	E	SW	3
14	7.5	8.6	8.4	8.1	85	90	95	91.4	2	10	10	CALMA	CALMA	NE	1
15	7.5	8.8	4.5	6.8	94	88	47	77.7	10	3	0	W	SW	SW	4
16	6.3	6.0	6.2	6.1	91	56	71	75.4	3	2	4	CALMA	CALMA	SW	3
17	6.3	7.5	7.2	6.9	81	70	86	80.4	3	3	3	CALMA	CALMA	E	1
18	6.8	8.0	7.5	7.3	92	74	92	87.4	4	1	3	E	E	N	2
19	6.2	7.7	6.5	6.7	89	85	94	90.7	5	2	10	W	SW	W	1
20	6.1	7.0	6.6	6.5	97	93	97	97.1	10	10	10	CALMA	CALMA	NE	0
21	5.3	6.5	6.9	6.1	96	95	97	97.2	10	10	10	W	CALMA	SE	1
22	6.6	6.9	7.1	6.8	94	91	94	94.2	10	10	10	CALMA	CALMA	S	0
23	7.1	7.3	7.2	7.1	94	89	94	93.5	10	10	10	CALMA	SE	SE	1
24	7.0	6.9	7.2	6.9	94	87	90	91.5	10	10	10	CALMA	CALMA	W	2
25	5.3	6.9	6.8	6.2	96	89	91	93.2	10	9	10	W	CALMA	E	3
26	6.8	6.9	6.5	6.7	91	75	88	85.9	10	3	2	CALMA	SW	W	1
27	5.1	5.7	5.5	5.3	86	71	93	84.5	9	9	10	NW	W	E	3
28	4.9	5.9	5.7	5.4	88	93	97	93.9	2	10	10	CALMA	SW	SW	1
29	5.5	6.7	6.0	6.0	95	88	89	91.9	10	9	3	CALMA	CALMA	NE	3
30	4.9	7.2	6.9	6.3	89	81	95	89.5	2	1	5	CALMA	CALMA	E	0
M	7.16	7.86	7.54	7.41	89.4	81.1	87.9	87.54	7.8	7.2	7.4				1.5

Tens. del vap. mass. 10.5 g. 1
" " " min. 4.5 " 15
" " " media 7.41
Umid. mass. 97 % g. 20-21-28
" min. 47 % " 15
" media 87.54 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
4	5	7	8	1	13	10	2	40

Media nebulosità relativa del mese
7,5

Adunanza del 18 Dicembre 1913

PRESIDENZA DEL PROF. SEN. GIOVANNI CELORIA

VICE-PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Artini, Briosi, Brugnatelli, Celoria, De Marchi A., Gabba L. sen., Gobbi, Golgi, Gorini, Jorini, Jung, Marcacci, Menozzi, Novati, Paladini, Ratti, Sabbadini, Salvioni C., Taramelli, Vivanti, Zuccante.

E i SS. CC.: Antony, Baroni, Bordoni-Uffreduzi, Capasso, De Marchi M., Grassi, Livini, Villa, Volta, Zunini.

Giustificano la loro assenza i MM. EE. Del Giudice, presidente, Murani, Vidari e Vignoli, per motivi di salute; e, per impegni d' ufficio i MM. EE. Berzolari, Scherillo e il S. C. Carlo Pascal.

L' adunanza è aperta alle ore 13.45.

Dietro invito del presidente, il segretario. M. E. prof. Luigi Gabba, legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all' Istituto, che sono, per la Classe di lettere e scienze morali e storiche, le seguenti:

Caporali E. La natura secondo Pitagora. Lodi, 1914.

Crucé E. Le nouveau Cynée, réimpression du texte original de 1623, avec introduction et traduction anglaise par Thomas W. Balch. Filadelfia, 1909.

Giulini A. Tra gli atti di un notaio della corona. Milano, 1913.

— Un documento per due nobili famiglie piurasche. Como, 1913.

Mariani E. Impressioni e memorie, versi. Milano, 1913.

Studii critici offerti da antichi discepoli a Carlo Pascal, nel suo XXV anno d' insegnamento. Catania, 1913.

E, per la Classe di scienze matematiche e naturali, le seguenti:

ANGELITTI F. La forma della terra secondo Aristotele nel trattato « De Caelo ». Torino, 1913.

— Le antiche misure della lunghezza del meridiano terrestre. Torino, 1913.

BOTTINO BARZIZZA G. L'eclisse totale di sole del 20-21 agosto 1914. Milano, 1913.

Si passa quindi, secondo le indicazioni dell'ordine del giorno, alle relazioni pei concorsi scaduti.

Riferisce sul concorso al premio dell'Istituto, che aveva per tema: « Investigare se o meno si possa presumere che il regime delle pioggie in Tripolitania sia diverso oggi da quello che si verificava all'epoca romana », il relatore M. E. professore Paladini, a nome della Commissione giudicatrice, composta di lui, del M. E. prof. Attilio De Marchi e del S. C. prof. Fantoli. Due erano i concorrenti al detto premio. La Commissione fa due proposte: 1) che il premio non si assegni, e 2) che il concorso si ribandisca sul medesimo tema, comprendendo nella ricerca anche la Cirenaica, e con premio raddoppiato, cioè di 2400 lire, anzichè di L. 1200. Apertasi la discussione in proposito, dopo osservazioni varie da varie parti l'Istituto approva che il premio non si assegni, che il concorso al premio si ribandisca sul medesimo tema, ma non già con assegno raddoppiato, bensì coll'assegno solito di lire 1200, il quale, essendo tassativamente fissato dall'art. 28 del Regolamento organico dell'Istituto, non può essere per ciò stesso alterato.

Segue la relazione sul concorso alla medaglia d'oro di lire 500 che l'Istituto, a norma dell'art. 28 del suo Regolamento, conferisce ogni tre anni per promuovere l'industria manifatturiera. Quattro erano i concorrenti. Riferisce a nome della Commissione, composta dei MM. EE. Luigi Gabba e Sayno e del S. C. Zunini, il relatore Zunini. La relazione propone che la medaglia sia assegnata alla Società Anonima C. G. S. (già Olivetti e C.), fabbrica di strumenti elettrici di misura. L'Istituto approva.

Sul concorso al premio di fondazione Cagnola che aveva per tema: « Una scoperta ben provata sulla direzione dei palloni volanti (dirigibili) » riferisce, a nome della Commissione composta dei MM. EE. Colombo e Jorini e del S. C. Grassi, il relatore Jorini. Due erano i concorrenti. La Commissione propone che il premio, consistente in lire 2500 e una medaglia d'oro del valore di lire 500, sia conferito in solido ai capitani G. Arturo Crocco e Ottavio Ricaldoni del corpo aerostieri dell'esercito italiano. L'Istituto approva la proposta della Commissione.

Sul concorso di fondazione Brambilla per: « Un premio a chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o qualsiasi processo, industriale o altro miglioramento da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato », ha giudicato una Commissione composta dai MM. EE. Gabba Luigi, Jorini, Murani, Sayno e dei SS. CC. Baroni, Bordoni-Uffreduzi e Carrara. Riferisce, a nome della Commissione, il relatore Baroni. I concorrenti erano 15. Le proposte della Commissione sono: premio di 1° grado, medaglia d'oro e lire 1000 alla Società Tubi Mannesmann per avere introdotto in Lombardia l'industria dei tubi senza saldatura; premio di 2° grado, medaglia d'oro e lire 400 a ciascuna delle ditte: De Magistris Emilio per applicazioni nell'industria della carta; Società Anonima Centenari e Zinelli per la fabbricazione di calze elastiche per varici; Società Anonima F. A. R. E., fabbrica di apparecchi elettrici di riscaldamento.

Sul concorso al premio triennale di fondazione Ciani (lire 1500) per il migliore libro di lettura per il popolano italiano, di genere storico, pubblicato dal 1° gennaio 1904 al 31 dicembre 1912, riferisce, a nome della Commissione, composta del M. E. Novati e dei SS. CC. Capasso e Carlo Pascal, il relatore Capasso. La Commissione propone che il premio sia conferito al prof. Raffaello Giovagnoli per l'opera « I racconti del Maggiore Sigismondo ». L'Istituto approva.

Sul concorso alla borsa di studio della fondazione Borgomaneri per un laureato in lettere, o diritto, o filosofia, ha giudicato una Commissione composta dei MM. EE. Sabbadini, Scherillo e Zuccante. Riferisce, a nome della Commissione, il relatore Sabbadini. I concorrenti erano sei. La Commissione propone che la borsa di lire 2000 sia assegnata al prof. Ettore Rota. L'Istituto approva tale proposta.

Segue nell'ordine del giorno la scelta dei temi pei nuovi concorsi.

Per il concorso al premio dell'Istituto (Classe di scienze) resta confermato il tema sul quale il Corpo Accademico ha deliberato che si ribandisca il concorso: « Investigare se o meno si possa presumere che il regime delle pioggie in Tripolitania e in Cirenaica sia diverso oggi da quello che si verificava all'epoca romana ». Si apre quindi la discussione sui temi proposti per gli altri concorsi. Per il concorso al premio di fondazione Cagnola viene scelto il tema: « Innesto di organi e tessuti. Storia, valore e significato scientifico degli innesti. Applicazioni. Il lavoro dovrà essere illustrato anche da espe-

rienze personali ". Per il concorso al premio di fondazione Fossati viene scelto il tema: " Illustrare qualche punto della fine anatomia del sistema nervoso "; per il concorso al premio di fondazione Kramer il tema: " Contributo allo studio della resistenza delle dighe di ritegno dei serbatoi artificiali, con speciale riguardo alle dighe di scogliera provviste di maschera o di diaframma impermeabile "; per il concorso al premio di fondazione Pizzamiglio il tema: " Riforme legislative desiderabili nell' ordinamento della proprietà fondiaria urbana "; per il concorso al premio di fondazione Borgomaneri il tema: " Fare uno studio storico sulle organizzazioni della classe lavoratrice in Italia dopo il 1860 "; per il concorso al premio di fondazione Massarani il tema: " Sulla teoria della somiglianza nei ritratti. Ricercastorico-critica ".

Esaurito l' ordine del giorno, l' adunanza è sciolta alle ore 15.30.

Il Presidente
G. CELORIA

Il Segretario
G. ZUCCANTE

POSTILLE STORICHE AL CONDAGHE DI S. MICHELE DI SALVENNOR

Nota del prof. ENRICO BESTA

(*Adunanza del 13 novembre 1913*)

Alle illustrazioni glottologiche, che al condaghe di s. Michele di Salvennor recentemente pubblicato dal Di Tucci (1) ha dedicate, con la nota competenza, il Guarnerio (2), mi sia lecito aggiungere qualche postilla di carattere storico: intendo sopratutto di correggere l'affermazione che il condaghe risalga in massima parte al secolo undecimo (3).

Il Di Tucci ha argomentato così: i nomi, che ricorrono nel condaghe, degli abati Tizio, Giacomo, Allone e di prete Manno si riferiscono a personaggi contemporanei tutti di Barisone I e Mariano I; l'età di quei personaggi determina per tanto l'età delle ricordanze che ad essi si riferiscono. Ma le coincidenze onomastiche addotte a riprova sono quattro soltanto e sono problematiche per giunta: il Di Tucci si è persuaso troppo facilmente che il giudice Mariano del CdsM. 7 e il Barisone del CdsM. 27 siano quelli che noi sogliamo designare come primi, che la donna Maria de Serra del CdsM. 7 sia la moglie di Costantino di Sogostos e la donna Giorgia de Thori

(1) DI TUCCI, *Il condaghe di s. Michele di Salvennor*, in Archivio storico sardo VIII, pp. 247 e segg.

(2) GUARNERIO, *Intorno ad un antico condaghe sardo tradotto in spagnolo nel secolo XVI*, in Rendiconti del R. Istituto Lombardo, XLVI, 253 e segg.

(3) Con CDS. indicherò per brevità il *Codex diplomaticus Sardiniae* del Tola, edito nei Monumenta historiae patriae iussu Caroli Alberti XIII: con CdsP il Condaghe di s. Pietro di Silki edito dal Bonazzi (Sassari-Cagliari 1900): con CdsM. il condaghe di s. Michele di Salvennor.

del CdsM. 18, 19, 20 sia la sorella di Mariano I. A queste presunte relazioni parentali non v'è chiaro accenno e bisognava pur badare che date le frequenti omonimie, dal secolo decimoprimo al decimoterzo, le Marie de Serra e le Giorgie de Thori possono esser state parecchie! E d'altra parte come mai Barisone, in un condaghe, che il Tucci stesso suppone cronologicamente ordinato, non precede ma segue Mariano e tra lui e Mariano s'insinua nel CdsM. 15 un giudice Comita? È l'ignoto genitore di Mariano, afferma il Tucci: ma non ha badato a sufficienza che la serie Barisone Comita Mariano corrisponde a pennello alle serie dei giudici turritani della seconda metà del secolo duodecimo!

Non credo che, anche a priori, il mio scetticismo sia eccessivo.

Mi si potrà opporre che d'altro avviso è stato il Guarnerio. Osservando però che i vocaboli sardi ricorrenti nel condaghe di s. Michele si presentano nella forma logudorese di quelli del condaghe di s. Pietro della stessa età e della stessa regione, egli mirò certamente, più che a portare un elemento positivo a sostegno della tesi del Di Tucci ad eliminare l'elemento negativo che per essa poteva risultare dalla non rispondenza del linguaggio all'età dalla quale avrebbe dovuto provenire. Una osservazione come quella del Guarnerio non si presta infatti ad una determinazione cronologica entro termini angusti: il logudorese del secolo decimoprimo e quello del secolo decimosecondo e quello della prima metà del secolo decimoterzo non appariscono così diversi da autorizzarci, in base a criteri morfologici o lessicali, a determinare a quale quarto di secolo il singolo documento si debba necessariamente attribuire: Il condaghe di s. Pietro in Silkis contiene del resto documenti che vanno dal secolo decimoprimo alla metà del decimoterzo e l'osservazione del Guarnerio non esclude quelle che ora farò.

Io penso che il Di Tucci sarebbe giunto da sè a diverse conclusioni se avesse distinto con maggior cura i varii strati da cui il condaghe di s. Michele risulta nel suo aspetto attuale. L'indagine è certo difficoltata dal fatto che dobbiamo operare non pure su una copia recente del condaghe, ma su una copia tradotta e che ci mancano quindi i criteri derivanti dalla diversità delle scritture; ma non è difficilissima. Chi mi vorrà seguire ne sarà presto convinto.

Io domando anzi tutto: dal momento che l'abate Tizio ha dato il suo nome alle prime ricordanze e ritorna in scena dai n. 311 al 314 non è egli probabile che il condaghe sia stato

da lui iniziato e poi continuato dagli abati successivi, Lotario (n. 315-324), Ugo (n. 325-328), di Michele (n. 329-330)? Credo che nessun altra ipotesi sia più probabile di questa. Ma giova trarne le conseguenze.

L'età di Michele il Tucci stesso l'ha ben segnata. Il numero 329 ricorda come *señor* della terra messer Corrado: chi può esser costui se non il messer Corrado Trinkis che il CdsP. 438 ci presenta come *vicariu pro su rege* nel regno di Logudoro? Siamo dunque portati agli anni burrascosi che travolsero il giudicato dopo il tragico eccidio di Barisone III (1233) (1). Non è illusione: accanto a Corrado si ricorda messer Nicolosu. E non v'è dubbio: si tratta di Nicolò Doria, lo sposo di Preziosa, figlia legittimata di Mariano II.

L'abate Ugo resse invece probabilmente la badia prima che il governo logudorese cadesse nelle deboli mani di Adelasia: nel n. 328 donnu Pietro Pinna teneva ancora corona *en lugar de juez*! Chi fosse il giudice non posso determinare. Nel n. 327 figurano i *fios de donnikellu Mariane*, se questo si dovesse identificare col padre di Barisone saremmo riportati oltre il 1219.

Certo i nomi che ricorrono nelle ricordanze di Ugo sono quelli che riscontriamo portati dai maggiorenti logudoresi della prima metà del secolo decimoterzo. Altrove ho dimostrato che nel condaghe di s. Pietro (2) di Silchis appartengono:

a) al regno di Barisone I (... 1064 ...) i n. 21-32, 290-296, 316-321;

b) al regno di Mariano I (... 1070-1110 ...) i n. 4, 6, 12, 33-63, 297-300, 322-323;

c) al regno di Mariano I e Costantino I i n. 64-70;

d) al regno di Costantino I (... 1112-1129 ...) i n. 71-119;

e) al regno di Gonnario I (... 1127-1155 ...) i n. 120-153; 305-308, 324-345;

f) al regno di Gonnario I e Barisone II (... 1155-1170 ...) i n. 154-275;

g) al regno di Barisone II e Costantino II i n. 276-281, 347-381;

h) al regno di Costantino II (... 1170-1198 ...) i n. 282-288, 382-384;

(1) Cfr. Besta E., *La Sardegna Medioevale*. Palermo, 1908-1909, I, p. 207.

(2) Cfr. Besta, *Cronologia del condaghe di s. Pietro di Silchis* in A. stor. sardo, I,

i) al regno di Comita II (... 1198-1217 ...) i n. 382-399;
h) al regno di Mariano II (... 1219-1229 ...) i n. 400-409;
i) al regno di Enzo (dopo il 1237) i n. 410-411.

Ora Saltaro di Navithan (CdsM. 324-327), Pedru Pinna (CdsM. 328), Ithoccor de Kerki (CdsM. 327) li incontriamo nel CdsP. 344, 368-409, 390-409. E debbono appunto esser vissuti dal secondo al quarto decennio del secolo decimoterzo: altri documenti ce li presentano prima tra gli aderenti di Barisone III e poi tra i ribelli che lo trassero a rovina (1).

Ma al n. 316 il CdsM. prepone la data del MCLXXXXIII: ne dubita il Tucci proponendo di sostituirla con l'altra del 1143. Io non so per quali dati identifichi l'abate Ugo del nostro documento con l'abate Ugo del 1139 ricordato in una bolla ch' io non conosco: la correzione non è probabile. E nondimeno può darsi che la data sia erronea. L'abate Lotario, che dovrebbe essere stato, secondo il mio sistema, un predecessore di Ugo, viveva sotto il governo di Mariano II (CdsM. 318).

Che Lotario abbia vissuto in quei tempi può indirettamente risultare dal fatto che nel n. 316 s'incontra già l'Ithoccor de Kerki, cui ho poco fa accennato, e nel n. 319 figura quel Gantine Arrivacha che il CdsP. 410 ci mostra quale *balivile* di S. Pietro ai primi del secolo decimoterzo.

Di poco anteriore a Lotario dev' esser stato Tizio. Il Comida de Serra Pirella, che ci si fa innanzi nel CdsM. 302, è lo stesso che è ricordato nel CdsP. 387-410 ed è anch' egli un contemporaneo di Comita II. Certamente il n. 7 dev' essere riferito a Mariano II e non a Mariano I! La Maria de Serra che quivi si ricorda è la stessa che nel CdsP. 404 donava il *saltu de sa iscolca de Silki!* L'edificio del Di Tucci si sgretola irreparabilmente. È certo che Tizio impiantò il suo condaghe, al più presto, negli ultimi anni del secolo duodecimo.

Ma, se così è, i n. 8-310 devono rappresentare elementi più antichi trasfusi nell'opera sua; conviene indagare quali siano stati, prescindendo per ora dal preconcetto che i condaghi precedenti siano passati nel suo con rigoroso riguardo alla successione cronologica.

Alla fine del duodecimo secolo appartengono senza dubbio Giacomo e Allone: il *donnu Daniel* del n. 20 è Daniele Doria nipote a Comita II.

Ma quelli sono appunto, secondo me, i più recenti tra i condaghi raccolti da Tizio. Gli altri risalgono ad età prece-

(1) Cfr. la mia *Sardegna medioevale*. I, 195, n. 76.

denti: e qualcuno, lo vedremo subito, potrebbe anche attribuirsi al secolo undecimo.

Il più antico sembra a me il condaghe di prete Manno. Prima di diventare il centro d'una badia, s. Michele fu, come s. Pietro in Silkis, una piccola chiesa privata officiata da un apposito prete. Uno di questi preti fu appunto Manno, e a torto il De Tucci lo considera come un abate. Manno viveva certamente avanti la fine dell'undicesimo secolo. Il n. 27 infatti ricorda un giudice Barisone, padre a Mariano de Thori e nonno a Maria de Thori, moglie a di Torchitorio d'Ussan: se questi fioriva sotto Mariano e Costantino (1), almeno quarantanni prima doveva esser nato il suocero. Quel Barisone non può dunque esser stato che Barisone I. Un' altra riprova si ha nella menzione di Gosantine de Farfare nel n. 30: come *maiore de scolca* ci si presenta anche nel CdsP. n. 322 e come testimone più volte nel CdsP. 35-129: anch'egli visse in ogni caso prima del regno di Costantino.

A quelle di prete Manno tengon dietro le ricordanze dell' abate Placido che, come Tizio, fa capolino due volte: a lui non pur si devono i nn. 37-42, ma i n. 261-298. Potrebbe quindi darsi ch' egli pure avesse, prima di Tizio, raccolto in un condaghe solo diversi condaghi dei suoi predecessori. Posteriore a lui, se così è, dovrebbe esser stato Lamberto: anteriore Bernardo e Ildebaldo.

Bernardo è senza dubbio il più antico: e potrebbe anche esser stato il primo degli abati camaldolesi di s. Michele. Disgraziatamente non possiamo, nemmeno per lui, fissare un termine *a quo* perchè non è dato il precisare quando s. Michele sia stata ceduta a Camaldoli. Nemmeno le bolle pontificie dan luce. Che s. Michele di Salvennor non figuri nella bolla di Pasquale II del 1113 (2) e in quelle di Onorio II del 1125 (3), che pur ricordano tra i possedimenti camaldolesi le chiese di san Giovanni e s. Simeone di Salvennor, non sorprende: allora certamente a Camaldoli non apparteneva. Ma è strano che se ne taccia nelle bolle di Innocenzo II del 1137, di Eugenio III del 1146, di Anastasio IV del 1154. Allora certo a Camaldoli apparteneva. Bernardo fu abate prima di quegli anni: lo dimostrano i condaghi stessi ch' egli redasse.

(1) CdsP. 34-68, 319-320, 6. 12.

(2) CDS. XII, 18; Migne Pl. CLXXCIII. 330 e 367.

(3) CDS. XII, 37. Aggiungi Kehr in Gott. Nachr., 1904 n. 5 e Reg. camald. n. 867.

Prima però di procedere a questa dimostrazione vuol esser avvertito ch' egli non raccolse tutti gli atti da lui registrabili in un solo libro, ma compose tanti libri quanti erano i varî complessi fondiarî ch' egli con sistematici acquisti tendeva ad arrotondare: possono dunque trovarsi in tutti più strati cronologicamente paralleli. Ciò accresce la difficoltà dell'indagine: ma non vieta di raggiungere qualche conclusione sicura.

Cerchiamo quali elementi possano servire allo scopo.

Nel CdsM. 52, nel libro relativo alle compere fatte in Rivuto vi ha un accenno ad una legazione pontificia: ma il brano è così guasto da non potersene cavare un costrutto soddisfacente. È muto per noi.

Utili informazioni s'incontrano invece nel libro relativo alle compere in Piretu, Lauretu, Nuraghe curtu, Nuraghe de Atentu e Intervias. Nel n. 96 incontriamo come abate di Saccargia quel Benedetto che era certamente a capo della badia nel 1137 (1) e il n. 107 dà quale giudice Gonnario II. Il condaghe cade senza dubbio tra il 1127 e il 1155: ma convien forse tenersi più vicino al primo termine che al secondo.

Nel libro relativo alle compere in Valle il n. 143 rammenta infatti quel vescovo di Ploaghe quel *Petru de Cannetu* che nel 1135 già era arcivescovo di Torres. E nel n. 161 dell'arcivescovado appare investito Costantino Berrica, un metropolita di cui le prime notizie ci furono offerte dal condaghe di san Nicolò di Trullas: viveva ai tempi di Costantino I e poco avanti al 1125 era vescovo di Ploaghe. Non è quindi prudente lo spingor la datazione delle ricordanze di Bernardo oltre il terzo decennio del secolo decimosecondo.

Al terzo condaghe furono aggiunte, benchè non pertinenti ad uno stesso complesso di beni, tutte le ricordanze posteriori relative alla amministrazione di Bernardo. Non mi risulta però sufficientemente probabile che segnino l'inizio di separati condaghi il n. 155 e il n. 170.

Sotto il giudicato di Barisone cadono invece il condaghe di Simbaldo e forse una gran parte delle ricordanze dell'abate Placido, che dal n. 262 al n. 298 sembrano aver costituito un particolare libro dedicato alle compere in Chias. Ma non è questo libro e non son nemmeno i nn. 39-42 che offran notizie utili a determinarne l'età, bensì quelle che costituiscono come una con-

(1) Kehr, *Op. cit.*, n. 6.

tinuazione dell'ultimo condaghe di Bernardo. Nel n. 257 si ricorda il giudice Pietro de Gunali, ed è certamente il giudice cagliaritano spodestato da Oberto di Massa. Con lui si rammenta poi il vescovo Gualfredo che tenne la sede di Ploaghe dal 1139 al 1170, successore di quel Gualfredo che si incontra nel n. 243. E nel n. 288 ci si fa innanzi un Manuele che è probabilmente il figlio di Andrea Doria. Siamo già sotto il regno di Comita, di cui Andrea era genero.

Forse non vi sarebbe bisogno d' altro: nondimeno, a conferma dei risultati raggiunti e a riprova dello scrupolo, con cui il documento fu da me studiato per aprire ad essi la via, rilevo ancora che il Dorgotori de Ussan del CdsM. 107-181, lo Ithoccor de Kerki del CdsM. 114-118, il Mabrikellu de Athen del CdsM. 104, 105, 186; il Thippari Carvia del CdsM. 111 e 137, il Gosantine de Thori Cokemandica del CdsM. 107, 166, 168, 204, 207, 243; il Comita de Carbia del CdsM. 110, il Comita de Thori Gardis del CdsM. 183 e 188 ed il Comita de Urieke del CdsM. 170 ricorrono rispettivamente nel CdsP. 34-68, 44-103, 79-100, 99-100, 110-154, 107-121, 189, 218-262; la tabella riassuntiva della cronologia del condaghe di s. Pietro in Silkis rende il confronto eloquente per se stesso.

Con tutta sicurezza possiamo concludere che:

a) ai regni di Barisone I e di Mariano I risale il condaghe di prete Manno;

b) ai regni di Costantino I e di Gonnario I risalgono i condaghi di Bernardo;

c) al regno di Barisone II risale il condaghe di Ildebaldo;

d) al regno di Costantino II risale il condaghe di Placido;

e) al regno di Comita II risalgono i condaghi di Giacomo e Allone;

f) al regno di Mariano quelli di Tizio, Lamberto, Ugone;

g) al regno di Enzo quello di Michele.

Non credo che facciano ostacolo nel n. 12 il ricordo di Mariano Thelle pievano di Sassari e nel n. 14 il ricordo di Comida Plana arcivescovo di Ploaghe. Nulla dimostra che quello possa identificarsi nel Mariano Thelle vescovo di Bisarcio dal 1139 al 1170: e il secondo sarà non il predecessore immediato dell' Innocenzo del 1090, ma il predecessore di quell' Arzocco che tenne la sede ploaghese dal 1237 al 1278 (1).

(1) Orlando camarlengo di Saccargia dovrà collocarsi intorno al 1175

Il processo seguito per determinare la composizione del condaghe e l'età delle singole sue parti ha già offerto il migliore argomento per escludere ch' esso sia la finzione di un sedicente traduttore o la traduzione di un documento fittizio: ma non è superfluo il mettere in evidenza qualche altro rilievo da cui questa conclusione risulti assicurata.

Fu opportunamente addotta a suo sostegno la forma logudorese dei nomi di persona e di luogo (1). E il Guarnerio insistè anche argutamente sul fatto che in più brani di dubbia interpretazione la voce lugodorese e la spagnola sono poste accanto (2); ne risulta che il condaghe originariamente era tutto scritto in logudorese e che chi lo tradusse fu così coscienzioso da non passare sotto silenzio le sue esitanze. A chi sospetti che pur queste possano essere l'artificio d' un falsificatore inteso con la maggiore sottigliezza a rendere impenetrabile la rete del suo inganno è lecito opporre che spesso nella versione si colgono errori che possono essere nati soltanto da una affrettata lettura o da un fraintendimento dell'originale, scritto in una lingua che non era più interamente nota. Nel CdsM. 6 troviamo un ' con Donnu Bonu, ' che derivò certamente da un ' co donnu bonu '; nel n. 129 un ' en Terrecussor ' che derivò senza dubbio da un ' inter ecussos '; nel n. 169 un ' donna Miguella ' che derivò sicuramente da un ' donnikella '. Ma v' ha anche di meglio. Nel n. 294 quel l'Alorga che è dato come secondo cognome della serva Furada Pulla derivò con certezza da un ' a larga ' dell' originale: e nei n. 49 e 51 *solucione* e *soluciones* hanno preso goffamente il posto di *sollu* e *sollos* (3).

---

(1) Sol di rado si staccò da codesta norma come nel n. 14 ' plano de querços '; nel n. 19 ' de los cocutas ' nel n. 28 ' la sierra de los promontorios de la podrera ', nel n. 77 ' piretu de la fuenta ' nel n. 105 ' pegna de sa argiola '; nel n. 157 ' fuente de s' ormos ', nel n. 162 ' termino de las duras ', nel n. 163 ' meta de las encinas '.

(2) Agli esempi addotti dal Guarnerio aggiungo ' camino mayor o real ' in CdsM. 8,13; « cortes eo tancas » nel n. 70; « orgiastru eo asebuse » nel n. 170.

(3) Alle correzioni segnate dal Di Tucci e dal Guarnerio aggiungerei le seguenti: *encinas* per *enfinas* in CdsM. 2 l. 7; *Guantin* per *Guintin* nel n. 4 lin. l.; *Archatu* per *Archaut* nel n. 5 l. 25; *hazer* per *haver* nel n. 6 lin. 9; *el* invece di *al* nel n. 7 lin. 2; *dela* invece di *dala* nel n. 12 l. 9; *ser* invece di *se* nel n. 16 lin. 1; *Garine* per *Ganire* nel n. 21 lin. 4; *ligios* per *lycos* nel n. 48 l. 4; *hesar* per *bezar* nel n. 52 l. 3; *Fravile* per *Travile* nel n. 67 l. 4; *Sago* per *ago* nel

Codesti errori, assai più che non la trasparenza con cui dietro la locuzione catalana-spagnola si intravvede la logudorese (1), servono a dimostrare la buona fede del traduttore. Nè fa difficoltà l'uso di certe parole non conformi al tempo a cui il condaghe dovrebbe risalire p. es. nel n. 1. l'uso di ' fundacion ' per ' condake ' (2): il traduttore dovette tener per sicura la definizione che del condaghe avevan dato il Fortunio e il Vico (3). Tutt' al più di qui rilevasi che non convenga sempre fidarsi delle sue versioni: egli modernizzò senza dubbio qua e là la ortografia del codice specialmente nei nomi. Ma senza dubbio il condaghe interpretato da lui a lui preesisteva.

La preesistenza del condaghe non escluderebbe però ancora ch' egli con buona fede traducesse un condaghe fittizio. Pur nulla rivela nel condaghe uno scopo tendenzioso: non si coglie affatto la mira di avvalorar diritti che non avessero fondamento reale. E le formule usate sono dei tempi, disformi sovente da quello ch'era il diritto comune del secolo deciquarto o deci-

---

n. 88 l. 4; *Tancute* per *Toncute* n. 118 l. 3; *al rado* per *el rado* nel n. 158 l. 4; *Saraquina* per *Soraguina* nel n. 142 l. 1; *Lorica* per *Corica* nel n. 170 l. 27; *Torquitor* per *Arquetor* nel n. 118 l. 6; *Sagu* per *Iagu* nel n. 184 l. 5; *el* per *al* nel n. 188 l. 3; *Trullas* per *Trulos* nel n. 188 l. 7; *Pede* per *Pode* nel n. 189 l. 4; *Bosorekesu* per *Boserekesu* e *Itocor* per *Itacor* nel n. 190 l. 3, *Gosantine* per *Gosantini* nel n. 207 l. 2; *a la tierra* per *alatierra* nel n. 209 l. 13; *con* per *son* nel n. 233 l. 1; *Niquilfori* per *Niquilfori* nel n. 241 l. 8; *Innobio* per *Hinobio* nel n. 241 l. 9; *Gosantin* per *Gasantin* nel n. 242 l. 6; *armentargio* per *armentorgiu* nel n. 247 l,5; *ad omnia dicarellu* per *ad omnia Dicarellu* nel n. 249 l. 4; *termen mannu* per *tremen mannu* nel n. 255 l. 11; *agitu* per *agittu* nel n. 264 l. 3; *Catroske* per *Catros* nel n. 264 l. 3; *Carbone* per *Corbone* nel n. 314. E invece di *Urgieke de Petru* non deve leggersi *Petru de Urgieke?* E non v' ha errore nei cognomi Vascorgia (n. 157 l. 7), Crine (n. 187), Burvin e Lotoru (n. 189), Girepu (n. 252), Indas (n. 299), Iseo (n. 311), Aron (315) e nei nomi Marico (n. 28 l. 1), Memina (n. 189), Iscortesia (n. 237)? Qual nome doveva poi leggersi invece del *cuya essa* del n. 289? E da che deriva il « frava » che dopo *Pantaleo* si legge nel n. 238?

(1) *Procurador* risponde a *curadore*, *señor* a *donnu*, *mandamento* a *imperiu*, *pleytu* a *Kertu*, *ganar* a *brinker*, *se aiustare* o *se consertare* a *campaniaresi*, *creado* a *servu*, *praticar* a *conversar*, *vassallu* ad *homine*, *trueco* a *tramutu*, *guardare* a *ccasticare* ed *ispiiare*, *cabu per cabu* a *caput a paru*, *per todas parbes* a *per todo* a *totture* etc.

(2) Cfr. CdsM., 324.

(3) Cfr. BESTA E. *I condaghi sardi*. Cagliari 1913 estr. dal *Bullettino bibliografico sardo*.

quinto. Sopratutto, come vedemmo, la sincerità del documento risulta del resto dalla realtà dei personaggi che in esso figurano. I nomi modesti di liberi e di schiavi non sono inventati e non potevano esser stati custoditi dalla sola tradizione!

Possiamo dunque valerci del condaghe con piena fiducia e trarne, senza tema d'inganno, ulteriori illazioni per la storia civile giuridica ed economica del Logudoro.

Il CdsM. permette anzitutto di gettare uno sguardo più penetrante sulla composizione della famiglia dominante. Escluso dalla serie dei giudici il Comita I congetturato dal Di Tucci. non è però consentito nemmen ora di risalire al di là di Barisone primo: ma, prendendo le mosse da Barisone, possiamo seguire con certezza le principali diramazioni dell'albero genealogico che ad esso misero capo. Un duplice criterio ci può guidare nella ricostruzione. L'uno, segnato già con molto acume dal Bonazzi, è dato dall'uso che il titolo di donnicello fosse dato semplicemente ai fratelli e ai figli dei giudici. Essi soli costituivano il consorzio dominatore che in lui s'impersonava e, non appena il giudice mutava, i fratelli del giudice defunto o spodestato mutavano il titolo di *donnikella* in quello di *donnu*. L'altro, confermato anche dalle pergamene cagliaritane, è offerto dall'uso che nei documenti i *donnikellos* siano ricordati in ordine di anzianità: i fratelli quindi prima dei figli.

Il CdsM. accerta pertanto che Barisone, dato quale *atavus* di Gonnario I nel CDS. XII. 56, ebbe oltre al padre di Mariano un'altro figlio: Mariano de Thori, a cui deve riferirsi non solo il CdsM. ma anche il CdsP. 57.

Di Mariano I risultan con certezza fratelli Petru de Serra e Comita e Iorgia: ma non osò affermare altrettanto per Maria de Serra moglie a Costantino di Sogostos: non sorella di Pietro de Serra potrebbe esser stata questa, ma figlia, come la Iorgia de Serra che fu moglie a Costantino Carvia. Così non è ben evidente il nesso che coi Lacon turritani potè avere la Prethiosa de Lacon moglie di Cosantine d'Athen. Da Comita discesero probabilmente Ithoccor, Petru e Gonnari.

Ai figli di Mariano I già accertati, Costantino I, Barisone, Gonnari, Ithoccor, Pedru de Serra, Comita de Gunale, il CdsM. permette poi di aggiungere con certezza Torbeno e, figlio probabilmente di concubina, Mickine Pinna. Di Ithoccor sappiamo esser stata moglie Maria di Laccon: ma se ne ignorano i figli. Da Torbeno nacquero Pietro e Costantino: da Comita Maria de Thori Pala e, dalle nozze con Maria de Thori, Bosoveckesu ed

Ithoccor (CdsM. 182), padre a sua volta di un Torchitor (CdsM. 184). Non so se con Mickine Pinna possano mettersi in relazione Ithoccor e Costantino de Lacon Pinna, figli a Marian de Lacon (CdsP. 349 e 365).

Colla famiglia di Lacon sulla fine del secolo undecimo primeggiò nel Logudoro quella degli Athen. Della sua dovizia e della sua autorità è indizio un fatto che finora è sfuggito alla riflessione mia come a quella dei precedenti scrittori. In Arborea, nel Logudoro e nella Gallura i testimoni degli atti sono generalmente distribuiti in più strati: tre nell'Arborea e nella Gallura, quattro nel Logudoro. Nell'Arborea il primo strato è costituito dai giudici e dai prelati e il secondo dai curatori, il terzo dai *buiakesos* (1) e corrispondentemente nella Gallura si hanno prima i testimoni tratti dai giudici e dai prelati, poi i curatori e in fine i *serros de rennu* (2): nel Logudoro invece tra i giudici prelati e i curatori o i *maiorales* s'inseriscono i *donnikellos* (3). Ed eccezionalmente, al principio del duodecimo secolo, cioè dopo la morte di Mariano I, dopo la serie dei *donnikellos* (4) di casa Lacon si inseriano in una distinta categoria i rappresentanti di casa Athen. Eran dunque considerati come consorti nel regno, proprio come lascia comprendere il *Liber iudicum turritanorum* (5). Ancora sotto il regno di Gunnaro noi troviamo i più anziani degli Athen preposti ai più giovani di casa Lacon (6): ma poi la importanza della famiglia decade. Forse il condaghe di s. Nicolò di Trullas permetterà di meglio seguirne le vicende.

Il CdsM del resto, completando quello di s. Pietro in Silkis, mostra che anche la famiglia de Thori, quella che dato il maggior numero di spose alla famiglia dominante, segue, a partir dalla seconda metà del secolo duodecimo una parabola discensiva. Ma per una ragione in parte diversa; la sua stessa

(1) CDS. XII. 21, 22, 60, 110, 111, 113: XIII. 43, 47, 62. Nel CDS. XII. 111 la seconda categoria è costituita da *curatores et homines bonos*.

(2) CDS. XII. 100; Monaci *Crestomazia italiana*. Città di Castello, 1889, n. 8.

(3) CDS. XII. 13, 15, 28, 30, 38, 39, 40, 59, 60.

(4) In CDS. XII. 59 e 60 al posto dei *buiakesos* compariscono il *maiore de ianna et kita sua:* evidentemente i *buiakesos* e i componenti della *kita de ianna* erano tutt' uno. Ne risulta quindi l' equivalenza: *buiakesos ianitores*.

(5) Besta, *Il Liber iudicum turritanorum*. Palermo, 1906, § 4.

(6) CDS. XII, 45.

prolificazione, suddividendola in numerosissimi rami, ne infirmò l'efficienza economica e il predominio politico. Il suo apogeo è segnato dal momento in cui Gosantino de Thori fu giudice *de fatto*.

Anche la famiglia de Thori parrebbe in qualche documento fornita di qualche prerogativa di fronte agli altri casati. Ma la stessa affermazione non potrei fare invece riguardo ai de Gunale, ai de Martis, ai de Kerki. Di codesti *vocativa nomina* si servirono spesso i giudici: ma noi troviamo anche dei de Gunale, dei de Martis e dei de Kerki in condizione non solo modesta, ma servile. Nè tutti i de Serra appaiono in posizione eminente.

Oltre alle famiglie ricordate figurano tra le famiglie curatorie i de Bosove, i de Campu, i de Capathennor, i de Carvia, i de Castavar, i de Centu Istaflas, i de Cleu, i de Curcas, i de Flumen, i de Gitil, i de Locu, i de Montes, i de Maroniu, i de Navithan, i de Nureki, i de Oinn, i de Okeri, i de Scanu, i de Scano, i de Sogostos, i de Urieke, i de Uthan, mentre, se non erra in una categoria un po' inferiore, pure emergendo, s'incontrano i de Akettas, i de Ardu, i de Arkulicke, i de Arsumen, i de Caprile, i de Caprinu, i de Innoviu, i de Ithir, i de Laherru, i de Lios, i de Linthas, i de Mocor, i de Muskianu, i de Nurdole, i de Nure, i de Olivula, i de Oste, i de Pathatas, i de Pinnithar, i de Rethas, i de Ruosa, i de Turricla, i de Tussia, i de Tutar, i de Valles, i de Vanios, i de Varda. I Cambellas, i Corda, i Mutascu, i Pagiti, i Pinna, i Porru, i Pullikina, i Secke mi sembrano *homines novi*, tirati in alto da relazioni più o meno regolari con le famiglie dominanti o dal lievito sociale che tutta animò la società sarda non appena fu libera dall'incubo saraceno. Esso si accentuò specialmente nella seconda metà del secolo decimoprimo, sintomo di quello stesso movimento che spingeva anche le classi servili ad ottenere le proprie emancipazioni con mezzi corretti e non corretti. Fu particolarmente intenso nei dintorni di Torres e Sassari: ma aveva pure le sue ripercussioni nell'interno.

Mi si potrebbe domandare su quali motivi sia fondato il mio apprezzamento su la novità di quelle famiglie: la risposta è nella diversa struttura dei cognomi con cui appaiono designate.

Non è causale che le famiglie curatorie portino cognomi che indicano il loro rapporto con determinate ville: se anche i servi presero talvolta il cognome delle terre cui eran legate (1), più

(1) Ricordo i de Canake, i de Cannas, i de Cannetu, i de Castra, i de Cosa, i de Cotenas, i de Enas, i de Erisa, i de Erthas, i de Eti, i de

spesso il cognome loro deriva invece da un sopranome (1) indicante delle qualità fonetiche o morali o da nomi di animali, di

---

Gogon, i de Mira, i de Murthas, i de Natas, i de Nule, i de Nurakate, i de Nurake, i de Pistis, i de Platha i de Sassaro, i de Silkis, i de Sorsu, i de Suna, i de Tissi, i de Vanara, i de Vanargia etc.

(1) Tale sono i cognomi di Achetu, Ala, Albinu, Albu, Antilenas, Arpia. Aspru, Aste, Avellana, Backillu, Barbaru, Barbatu, Bastargiu, Berreu, Birillu, Blancu, Boricke, Braca, Bubate, Buca, Cacute, Casia, Caia, Calfa, Calfone, Calvu, Capillu, Capitha, Caponti, Capra, Carbone, Carellu, Carenthu, Carruke, Carta, Casola, Castu, Castanna, Casu, Casula, Catha, Cathari, Catrosque, Cherbu, Chircas, Cherellu, Cherone, Cheru, Cherunthu, Chirione, Chitera, Clacare, Cocone, Cocoriatas, Cocore, Cocote, Cocu, Codas, Coniatu, Coniu, Copiu, Corbella, Corbu, Conothe, Cothane, Crispu, Cucalis, Cuccu, Cucuma, Cucusole, Culurione, Dente, Falke, Falcalata, Fara, Farre, Farfare, Farrikellu, Fave, Flacu, Floru, Foke, Fokile, Foiosa, Follesu, Forona, Frabu, Fravile, Funtana, Furca, Furone, Furru, Galle, Galleta, Gallipar, Gaspiu, Gathia, Gattu, Gemellu, Gespula, Gilemu, Gipanu, Gulpinu, Gunne, Gureiu, Gusai, Icalis, Infante, Innuse, Ioscla, Iovola, Iscarpis, Isclavu, Ispatha, Isporule, Labra, Lamas, Latu, Lekeri, Lente. Lentu, Locche, Locco, Lollo, Lorica, Luthis, Melei, Maloku, Mamalu, Menata, Manca, Mankia, Mancu, Manicas, Manuthe, Marcke, Marras, Marthane, Masala, Massilla, Mastinu, Matale, Matrike, Meiana, Melone, Merula, Mingiris, Mini, Mininnu, Mirialis, Moco, Mollone, Mollu, Maranca, Mugra, Mulargie, Mulieri, Muntoni, Muris, Muru, Murta, Murtinu, Muscari, Muselis, Mutharis. Muthike, Muthuru, Mutu, Nigellu, Nurde, Nussu, Olivas, Ortu, Pais, Pala, Palmas, Paludes, Palumba, Papate, Papis, Paragongiu, Paraguri, Parithe, Pantama, Pectenatu, Pede, Pedes, Pelegrine, Pelle, Perse, Pertethe, Pethena, Pianu, Pica, Pili, Pilicatu, Pinna, Pintu, Piper, Pira, Piras, Pirastru, Pirelle, Pirellu, Pische, Pischella, Pischis, Pisinione, Pisu, Pithale, Pithicatu, Pithiris, Pithos, Planu, Platu, Pompas, Porcu, Porkella, Porkinu, Postella, Preda, Prettu, Proteta, Pulla, Pullialvu, Pullikella, Pullikina, Pullis, Pupusellu, Putholu, Kersa, Ramike, Rankidu, Rasu, Ripe, Rivu, Rosellu, Ruiu, Runquinu, Sagu, Salvaru, Sardara, Sargu, Sella, Seltas, Serrata, Seroni, Silique, Sorganiu, Soru, Spica, Sporele, Su, Tamuri, Thana, Thanca, Thanchis, Thancute, Tanda, Tarai, Tatacke, Tecas, Teneru, Terale, Terteru, Terunthu, Thampule, Theutere, Therkillu, Thirica, Thinga, Tinale, Tiani, Ticuru, Tifani, Tilergiu, Tillis, Tiloccu, Tina, Tinale, Tincu, Titale, Tithe, Titione, Titu, Tola, Tolis, Tonse, Tontu, Tovane, Trampas, Tritu, Troccu, Trogai, Tropoti, Trullari, Truticu, Tumba, Tunfario, Turdu, Tufu, Ugianu, Ulumas, Ungla, Unkinu, Vacca, Varca, Vare, Varicke, Varithu, Variu, Virde.

piante, di cose, di mestieri o da aggettivi, come *calaresu*, *arrorechesu*, *corsu*, *grecu*, *napolitanu*, *pisanu*, che indicavano la provenienza del progenitore della *sclatta*. La diversa struttura dei cognomi rivela la diversa condizione economica di chi li portava.

Le famiglie curatorie erano costituite tutte da grossi proprietarî. Non oso dire latifondisti: è determinazione questa che ho sempre sfuggito, poichè nei rapporti dei privati la struttura economica del latifondo non mi si è mai fatta dinanzi con linee precise. Il vero latifondista in Sardegna era il fisco, il *rennu*.

Nei *cuniata*, nella *terras de agrile*, nelle *vinios*, sparse qua e là nelle terre incolte o selvose, la proprietà era assai suddivisa. Ed è notevole che anche i servi appariscono proprietari. L'acquisto della proprietà dovette loro agevolare l'acquisto della libertà e parecchi cognomi di famiglie libere corrispondono infatti con cognomi servili.

Ma forse, appunto per quella mitezza della servitù che non escludeva la personalità giuridica, la servitù visse così a lungo. Facendo un calcolo statistico all'ingrosso sui dati offerti dal condaghe noi troviamo che i liberi erano sempre meno numemerosi dei servi, il 940 per 1000. Il moto emancipativo accennò solo a farsi più vivo nel secolo decimoterzo.

Quanto ho creduto altre volte di affermare intorno al momento in cui si verificarono e all'efficacia che poterono esercitare gli impulsi che alla prosperità di Sardegna avrebbero dati Pisa e Genova non è dunque smentito dal nuovo condaghe: anzi è piuttosto confermato. Essi non ebbero agio di penetrare in modo profondo e durevole nell'anima sarda, poichè le guerre li frustrarono proprio quando incominciavano a diventar fecondi: l'egoismo dei comuni che si contendevano l'egemonia sarda impedì che i germi di civiltà, di cui potevano essere apportatori, si svolgessero rigogliosi. Tale è la realtà! E mi parrebbe malinteso un falso patriottismo che tendesse a colorirla con colori diversi.

La penetrazione degli elementi continentali appare anzi più superficiale nel condaghe di s. Michele che in quello di s. Pietro, il quale del resto si riferiva appunto al territorio più aperto alle influenze straniere!

Qualche cosa può qui insegnare anche la prosoponomastica. scarsa, ma caratteristica. Fino alla seconda metà del secolo decimosecondo nel Logudoro essa traeva essenzialmente alimento da quattro contingenti:

a) latino rappresentato dai nomi di Abaso, Albinu, Albis, Amante, Amatu, Annunthiu, Antoni, Barbara, Barbaru, Barbate, Benedicta, Benedicte, Biventhe (= Viventius) Bona, Bonellu, Castula, Crescenti, Dominica, Dominiche, Deodatu, Donotho (= Donodeus), Forasticu, Furata, Furatu, Gaitanu, Gavine, Gemulina, Germana, Gratianu, Greca, Ianuari, Iulianu, Iulitta, Iusta, Iuste, Laurenthu, Lussuria, Marcu, Marcusa, Margine, Lucia, Martine, Marthu, Matrona, Maurikellu, Mickine, Minor, Natale, Onoria, Pellio, Porca, Porosa, Prethiosa, Romanu, Sagiu, Saltaru, Santule, Sarakina, Sardinia, Sistu, Speciosa, Sperate, Travesu, Variu, Vera, Vinkenthu (=Ikenthi), Victoria, Victorine, Viola, Vitale, Viventh.

b) ebraico-cristiano rappresentato dai nomi di Anna, Elias, Ianne (= Iuuanne), Iacobu, Marie, Mariane, Matheu, Petru, Petronilla, Sappatina, Simon, Susanna (Sanna), Tobias.

c) greco-bizantino rappresentato dai nomi di Agata, Alampi, Andres, Angela, Antiochu, Bonnuse, Bonnosia, Chipriane, Cosantine o Gantine, Cristofore, Domitri, Egithu, Elene, Imbenia, Iorgia, Iorge, Manuele, Melaki, Micali, Muscu, Muscunione, Nastasia, Nikifori, Nicola, Niscoli, Pilaki, Sergiu, Sira, Sirike, Stefane, Stefania, Subia, Thaite, Therkis, Thofilattu, Tolomeu.

d) locale rappresentato dai nomi di Arrabona, Baru, Barusone, Bolorike, Bonike, Bosoveckesu, Bukeri, Bullia, Comita, Commine, Dericcor, Dolisave, Dorbeni, Dorgotori, Frevari, Garule, Gedida, Gispina, Gitilesu, Gitimel, Guniesa, Gunnari, Iskimose, Iscurthi, Ithoccor, Lanake, Niscoli, Nivata, Padulesa, Plave, Pupuione, Thippari, Thunthule.

I nomi germanici mancano dunque assolutamente così da non poter affatto concludere nè all' esistenza di rapporti colla Spagna o colla Francia meridionale, nè all'esistenza di rapporti col continente italico.

Solo nella seconda metà del secolo decimosecondo si fanno innanzi e quasi stentatamente i nomi germanici di Alipertu, Arrigu, Belardu, Beltramu, Graneri, Granuciu, Granulittu, Ielardinu, Mingarda insieme ai nomi volgari di Bonaccursu, Bonaventura, Bonifiiu.

Da essi si può desumere l' orientazione politica delle famiglie. Ma s' incontrano in generale in famiglie di non gran conto come i Carbone, i Casu, i Catha, i Furru, i Manata; fanno appena eccezione, i de Uthan, i Pinna, i de Kerki.

E, mentre la famiglia dominante tendeva piuttosto ad orientarsi verso la Liguria, i nomi delle altre famiglie accennano invece a relazioni con Pisa. Ma non insisterò qui nel trarre da

pochi fatti delle conseguenze che potrebbero essere esagerate: mi basta aver stabilito in modo preciso che quei parentadi, simbolo eloquente di più continuati e cordiali rapporti col continente, non vanno molto al di la del secolo decimoterzo.

Se non mi inganno a conclusioni analoghe ci adduce anche la considerazione dei dati economici che nel CdsM. abbondano. integrando le scarse notizie derivanti d'altre fonti. L'esame dei prezzi dimostra infatti, se non m'inganno, che la Sardegna viveva in un isolamento economico quasi completo.

Il bue domito valeva da tre a quattro soldi (1), l'indomito generalmente due soldi (2), la vacca e il vitello un soldo (3). Un cavallo giunge al prezzo di cinque soldi (4), un cavallo è valutato due soldi (5), un puledro un soldo e mezzo (6). Il porco valeva, probabilmente secondo l'età, da un soldo a due: un po' men d'un soldo la scrofa (7). Sono prezzi leggermente inferiori a quelli risultanti dal CdsP (8).: ma la legge ben nota di Thünen spiega a sufficenza la lieve differenza.

Una curiosa alternativa di rincari o di rinvilì risulta solo in rapporto al bestiame minuto. Con due soldi si compran quindici pecore nel CdsM. 117, con un soldo dieci nel n. 268, con mezzo soldo quattro nel n. 269, con tre soldi trenta nel n. 306, con un soldo sei nel n. 6; con un soldo cinque capre nel n. 220, dieci nel n. 268. Non è facile il determinare esattamente la causa di queste oscillazioni: ma a rialzare il prezzo avrebbe potuto influir da prima, riguardo alle pecore, il red-

---

(1) CdsP. 371, 397. 409, 417, 419, 422, 424, 425, 426, 440, 444 e CdsM 21; CdsM. 329.

(2) CdsM. 143, 168; CDS XI. 13 (tre soldi).

(3) CdsM. 53, 59, 127, 262, 269.

(4) CdsM. 40. 47, 48, 56, 76, 80, 88, 89, 120, 122, 127, 130, 166. 263, 264, 288; 42, 43. Vacche valutate due soldl in CdsM. 81, 87, 116.

(5) CdsP. 276.

(6) CdsM. 268, 279.

(7) CdsM. 58, 79, 82, 88, 89, 90 (un soldo). 57, 60 (un soldo e mezzo); 78, 79, 92, 102, 224, 225 (due soldi: cfr. CdsP. 252). cfr. CdsP. XI. 13.

(8) Nel CdsP. 325 tre buoi domati son valutati tredici soldi, più di quattro soldi per uno. Nel CdsP. 251 un puledro di un anno fu valutato due soldi: nel n. 151 un cavallo fu apprezzato mezza libbra d'argento. Dubito forte, riflettendo bene, che l'attrasattu del CdsP. 114, 117 possa davvero interpretarsi per attrezzato: sarà invece volgarizzazione delle formule latine *in transactum*, *transactire*.

dito maggiore offerto dalle lane in seguito all'aumentata richiesta, poi i rincari dovettero esser dovuti piuttosto all'infierire di qualche carestia.

Le notizie sui prezzi dei commestibili scarseggiano però e si prestano male a raffronti. Due *stareles*, cioè due moggia, di frumento e uno d'orzo son valutati un tremisse nel n. 129 e nel 145: però nel n. 215 per due tremissi si acquistano non sei, ma nove starelli di grano e nel n. 223 con un soldo o tre tremissi si acquistano dodici starelli di grano e così nel n. 234. Nel n. 226 per altro per un tremisse son ceduti due starelli ed una pezza di cacio mentre nel n. 224 sedici pezze di cacio son valutate otto soldi e mezzo. Il prezzo del grano non si era dunque mantenuto invariato nell'intermedio. All'alto prezzo del grano nei nn. 129-149 corrisponderebbe l'alto prezzo del bestiame minuto nel n. 117 e al rincaro attestato dal n. 226 corrisponderebbe il rialzato prezzo delle capre nel n. 220.

Una indicazione diretta preziosa sul valor della terra deriva poi dal CdsM. 95,96: dodici moggia di terra son valutate due soldi. Ma è anche la sola notizia che il condaghe ci porga. Troppo poco per poter seguire le oscillazioni indubbiamente avvenute anche nella valutazione della proprietà fondiaria! Dal CdsM. non meno che dal CdsP. risulta che nel secolo decimosecondo si diede una maggiore estensione alla viticultura (1): ma è anche notevole che nel CdsM. 135, 137, 138, 283, si parla ripetutamente di vigne *eremas* o abbandonate. Perchè?

Di fronte all'oscillazione dei prezzi del bestiame e del grano colpisce la costanza del prezzo del *sagu*.

Il *sagu* ha il prezzo normale di un soldo: solo nel 277 il prezzo è doppio, ma potrebbe darsi che si trattasse di *sagu pisanu* come nel CDS. XI, 14 (2). Venticinque *codos* di panno son valutate un tremisse nel n. 128: quindici un soldo nel n. 213. Il primo prezzo corrisponderebbe secondo le osservazioni già fatte ad un periodo di carestia.

Quant'agli utensili ed agli arredi nel n. 269 incontriamo una *culkitra* ceduta per due soldi e mezzo: nel n. 76 una *coculla* o una cuffia ceduta pure per due soldi. Nel n. 9 il prezzo di una *fargala* appare come nel CdsP. 250 di un soldo. Osservo a questo proposito che il soprannome di Buccafargala

(1) Cfr. CdsM. 247.

(2) La pelle del cervo appare valutata in un soldo nel n. 76. Cfr. n. 49.

da me incontrato nel territorio romano escluderebbe che la fargala possa esser stato un aratro o un carro: dev'esser stato un recipiente a larga bocca.

Due giorni di un servo — i giorni si calcolavano in relazione al mese, non alle settimane (1) — appariscono pagati con una vacca cioè in ragione di un soldo nei n. 161, 194, 195 e in ragione di due soldi nel n. 303: ma nel n. 22 con due soldi si acquistan sette giorni di lavoro. Naturalmente il prezzo dello schiavo dovette esser diverso secondo la varia capacità di lavoro. E anche secondo il sesso, poichè acquistando l'opera della madre si acquistava l'opera dei figli. Nel CdsP. due giorni di lavoro di una donna sono quindi pagati in ragione di circa cinque soldi. E di conseguenza risultan meglio esplicabili i prezzi dati agli schiavi dal CdsP. Nel CdsP. 82 uno schiavo è pagato una lira d'argento e così nel n. 252, mentre una schiava è pagata nel n. 151 quattro lire d'argento.

Ma quanto valeva la lira d'argento? I calcoli del compianto amico Dessì, per quanto ingegnosi, non lasciano pienamente tranquilli.

Dal CdsP. 282, da cui risulta che 12 porci furono pagati una lira e mezza, dato il prezzo massimo di due soldi per porco, potrebbe dedursi soltanto che la lira d'argento corrispondesse tutt'al più a soldi $24 \times \frac{2}{3}$ cioè a soldi 16. Ma forse valeva un pò meno. Nel CdsP. un cavallo appare stimato mezza lira e il prezzo massimo da noi trovato sale a 5 soldi: il valore di una lira d'argento dovette cader dunque tra i 10 e i 16 soldi. Non è, parmi, sicuro il concludere a traverso il presupposto che il valore dell'argento stesse rispetto al valore dell'oro nel rapporto tra 1 e 10.

L'economista potrà però procedere su questo campo con miglior successo: a me basta aver raccolto tali dati che mi consentono di dire che i prezzi sardi non rivelano alcun rapporto con i prezzi continentali così da rilevar l'influsso della domanda e dalla offerta che dal continente si esplicavano.

Perchè si dovrebbe ammettere che vi sian state nel diritto quelle influenze che l'economia non rivela? Non trovo nemmeno su questo campo di che ricredermi (2).

Il nuovo condaghe aggiunge però qualche ignoto ragguaglio a quelli che già ebbi ad elaborare.

---

(1) CdsP. 155.

(2) La esistenza della prescrizione trentennale è riconfermata dal CdsM. 301. Interessante come promessa dell'opera degli eredi il CdsM. 6.

Alle curatorie logudoresi già note il CdsM. ne aggiunge due: Nughedu ed Ardara. Il n. 247 attesta poi che ogni curadoria aveva il suo *armentariu: armentariu de rennu* che il n. 170 distingue nettamente dall' *armentariu de pegugiare*. Il n. 209, accennando a un prestito di dieci lire d'argento fatto dall'abate a Gosantin de Thori Radongin per la cura di Nugor, avvalora poi l'ipotesi già da me fatta che le curatorie fossero messe all'incanto. Il n. 7, alludendo al popular de Iscobedu che guardavan « los curadores de Fiolinas a prado de curadoria » darebbe infine a vedere, se non erro, che con assegnazioni temporanee su pubblici beni, quasi *benefici*, fossero compensati pel loro ministero. Forse un istituto analogo dette origine alla denominazione di 'sa guda de curatore' data nel condaghe di s. Nicolò di Trullas c. 161, ad una parte delle palude di Gorare attigua a altre, che spettavano al *rennu*, da cui appunto il giudice Gunnari staccava una *secatura de guda* a favore di quella chiesa.

Dentro le curatorie riscontriamo sempre come distretti minori le scolche: ma sulla struttura di queste non si ha nuova luce. Osservo soltanto che il trovar lo stesso Pedru de Gunali *maiore de iscolca* nel CdsM. 89, 94, 105, 106, 116, 120, 121, 122, 136, 136 faccia dubitare fortemente che quell'ufficio fosse annuale o biennale com'io pensai: quei documenti si riferiscono a ben altro spazio che ad un biennio. Si potrebbe però supporre che si avesse una immediata rieleggibilità alla carica e che così la carica si perpetuasse di fatto, non di diritto. Dopo il de Gunali noi troviamo ad essa chiamati, in uno spazio del resto di qualche decina d'anni, Gosantine Batallu (CdsM. 158, 159, 170), Furado Cori (208), Crescenzio (236), Dorgotori de Thori (287), Ithoccor de Kerki (300), Pietro Corbella (n. 6).

Il dubbio si presenta anche pel *mandatore de rennu:* Juan Katrosche è così designato nel CdsM. 43, 56, 69, 77, 83, 86, 108, 115, 157, 158, 204, 242, 256, 279, 287. Ma nei n. 241, 246 compare con egual designazione Istefane Planu e nei nn. 277, 278, 281 Comine Pala. L'ufficio non fu dunque in lui continuo.

E *maiores di scolca* e *mandatore de liveros* appaiono forniti di giurisdizione: tengono cioè *corona*. Nè è facile distinguerne la competenza. Probabilmente le competenze del *maiore de scolca*, che giudicava anche in cause immobiliari, era più lata.

Quale differenza intercedeva poi tra il distretto del *maiore de scolca* e tra quello del *mandatore de liveros?* A che diverse

organizzazioni erano proposti? La risposta non è nemmen oggi sicura. Colpisce però il vedere che, mentre il maiore de scolca appartiene spesso a famiglie buone ed è sempre libero, il mandatore de liveros poteva anche essere un servo (1). Il *maiore de iscolca* rappresentava liberi e servi: non forse così il *mandatore de liveros*.

Nulla ha però a che fare coi *paperos*. Respinta a ragione la derivazione di *paperu* da *pabulum*, il Guarnerio ritiene ora, come io sempre ritenni, che *paperu* non indicasse la condizione di una cosa e la cosa soggetta a quella data condizione, ma il soggetto a cui la cosa apparteneva ed a cui favore era stata posta in quella particolare condizione: un soggetto, d'altronde, collettivo. Ma di che collettività si può trattare? Per il Guarnerio *paperos* sarebbero stati i ' rustici, gli ' abitatori della villa,, i ' villani,: identificando *paperos* e *vikinos* tende anche ad identificare il *pauperile* e il *populare*. Ma come mai i *servos de pauperos* possono essere concepiti come i villici non liberi se nella villa si unificavano liberi e non liberi? Fin dal 1898 ho cercato di dimostrare che *populare* era il terreno assegnato in uso collettivo al *populu* di una villa: *paperos* non erano tutto il popolo, bensì, tutt'al più, una parte del popolo, e il *pauperile* nel senso di *terra de paperos* non potrebbe mai coincidere col populare. In realtà, mentre a rappresentare *todos los hombres de la villa libres y siervos* o i soli servi o liberi eran chiamati il *maiore de iscolca* o il *mandatore de liveros*, non a questi spettava la rappresentanza dei *paperos*.

I *servos de pauperos* non sono *servos de rennu*, anche quando son ripetuti dai giudici (CdsP. 37); sono ripetuti dal vescovo per se e pei *paperos* e quindi per un titolo diverso da quello per cui la ripeteva le quote a se spettanti (CdsP. 397, 339): e anche quando son ripetuti da preti (CdsP .38) o da abati (CdsM. 207) o da camerlenghi di badie (CdsM. 243), chiesa e *pauperos* si contrappongono (CdsP. 304).

Rivedendo i varî documenti relativi ai *paperos* mi è avvenuto ora di fermare specialmente la mia attenzione su due. Nel CdsP. 25 Pietro Iscarpis osservava che Pietro Thecas gli rapì Nastasia de Funtana *sene la peter* nè a lui il benepe-

---

(1) Servi sono in generale i *maiores de gulvare*. Lo dicono i nomi: Marian Boe. (CdsM. 52), Juan de Fravile (671, Andreas Turdo (77, 87. 92, 102), Gosantine Capra (115-144), Copropriu (211, 213, 214, 219), Petru de Lavirru (221), Iorge Thecas (223, 225, 227), Paganellu Aspre (281), Iorge de Ariolas (287).

rario, *nen a frates suos:* nel CdsP. 34 il vescovo Giorgio Maiule contestava a Gunnari d'Oiun, a Egithu d'Uriecke e a Baru e Mariano di Castavar che avean rapite loro delle schiave proprie e sposate ai propri servi *kene les petere nen a donnu nen a mandatore da s. Petru et nen a frates issoro.* Codesti accenni ai *frates* fin qui inosservati mi sembrano molto significativi nè perdono di significato pel fatto che altrove, per es. nel CdsP. n. 65, il consenso alle nozze figuri chiesto o al *donnu* o al *maiore*. Intorno alle chiese vi erano probabilmente delle confraternite. Per ciò potè ben avvenire che i preti amministrassero anche sovente i beni del consorzio dei *pauperos*. Ma il patrimonio della chiesa e quello dei *pauperos* erano distinti da una propria speciale destinazione: i beni dei *pauperos* avessero una speciale destinazione pia, la quale si deve supporre anche quando l'amministratore era un laico.

Chiudo ricordando, che, il caso che la redazione del condaghe sia autorizzato dal giudice essendo affatto eccezionale, il condaghe è una scrittura puramente privata, una serie di ricordanze redatte per cura del prete investito della chiesa o del *pupiddu* cioè del patrono della chiesa e dell'abate o del priore preposto dell'abate a qualche cella filiale. La costruzione che ne feci nella *Sardegna medioevale* è indubbiamente esatta. Singolare è il fatto che nei n. 247 sono riferiti dei brani di carta · la redazione soggettiva dell'atto in contrasto con la redazione soggettiva della ricordanza lo accerta. Ciò non permette di assimilare intieramente il condaghe ad un inventario.

Dal CdsM. 301 emerge che la *carta bullada* tra gli altri privilegi aveva quello di escludere la prescrizione trentennale. Era un vantaggio non meno importante dell'altro per cui non poteva essere impugnata che per falso.

---

(1) Nell'ultimo periodo del CdsM. 243 sono fuor di luogo i due punti dopo *pleyto* e il punto dopo *ganè:* Gunnari De Thori fu vinto, non vinse.

VENTICINQUE ANNI DI AZIONE E DI LEGISLAZIONE CATTOLICA SOCIALE NEL BELGIO

Nota del M. E. BASSANO GABBA

(Adunanza del 4 dicembre 1913).

Quando io commentavo fra voi l'opera sociale di Leone XIII non mancai di farvi notare come essa rappresentasse una deviazione, anzi una stonatura con tutti i precedenti della Chiesa. e come, trattandosi di dottrine non già uscite dalle sue viscere. ma prese a prestito da altri campi, non poteva non riuscire, come riuscì, timida, incerta, condizionata e sovratutto tardiva, perchè non faceva che ripetere provvidenze già note ed adottate nelle legislazioni di tutti i popoli civili; privando l'operaio della sanzione più spontanea ed efficace che lo può assistere nelle sue rivendicazioni, della sanzione cioè dello sciopero che il papa riprova e condanna.

Dissi che quell'opera era una vera stonatura coi precedenti di Roma. Basterebbe all'uopo, senza risalire troppo addietro, soffermarsi alla persecuzione del povero Lammenais condannato dopo la pubblicazione del suo libro: *Paroles d'un croyant*, dove, com'egli stesso scrisse all'arcivescovo di Parigi, non si tocca a quistioni dogmatiche, ma con linguaggio inspirato si tratta delle rivendicazioni del popolo dal punto di vista politico e sociale.

Ricordinsi infatti le seguenti parole che si leggono nell'opuscolo: *L'esclavage moderne:* « La nécessité de vivre rend donc le proletaire dépendant du capitaliste, le lui soumet irrésistiblement; car dans la bourse de celui-ci est la vie de celui-là. Que cette bourse se ferme, que le salaire vienne à

manquer à l'ouvrier, il faudra qu' il meure, à moins de mendier, autre servitude plus humiliante, plus dure. Imagine-t-on une dépendance comparable à celle là, à une dépendance fondée sur le droit absolu de vie et de mort ? Le proletaire dépend en second lieu du capitaliste quant à la quotité du salaire.... Le capitaliste maitre des traditions du contract réciproque, fixe seul en réalité.... le salaire ou le prix du travail ».

E conclude con questa energica frase : « les chaînes et les verges de l'esclave moderne, c'est la faim. »

Queste e simili frasi irritarono il papa d'allora Gregorio XVI° e determinarono la espulsione del loro autore dal grembo della Chiesa.

Ma trent'anni dopo diventavano il verbo del movimento cristiano-sociale promosso dal celebre Ketteler arcivescovo di Magonza che ne fu il coraggioso, infaticabile e fortunato promotore.

E venticinque anni più tardi, gli stessi concetti piacquero a Leone XIII che in una sua enciclica trattò, sebbene insufficientemente, del salario normale, necessario all'operaio sobrio e morigerato per vivere con la sua famiglia, e dava patente di cittadinanza in territorio cattolico alla così detta democrazia cristiana.

E dico: *così detta*, perchè il santo padre nella sua enciclica *Gravis de comuni re* che espressamente ne tratta, ha prima e precipua cura di sconfessare il significato vero, naturale, etimologico di quella denominazione, dichiarando che al popolo — come a qualsiasi ente individuale o collettivo — non appartiene la sovranità, il perchè, la denominazione stessa altro *non deve significare se non una benefica azione cristiana a favore del popolo.*

E per essere ancora più esplicito soggiunge che la detta democrazia, mentre cerca il vantaggio delle classi più basse *non deve* sembrar di *trascurare* le superiori nè coprire propositi di insubordinazione o di opposizione alle legittime autorità.

Comunque, certo è che con questa mossa da combinarsi colle dottrine della *Rerum novarum* il santo padre apriva la diga che rinserrava nei vecchi confini l'azione sociale della Chiesa. E subito ne eruppe una corrente che dilagò dovunque la augusta parola poteva avere accesso e autorità.

La cattolicità sentiva che assecondando tale impulso faceva atto di autodifesa, mettendosi all'unisono coi nuovi tempi e contendendo alla fiumana socialista il possesso delle plebi.

***

Terreno assai propizio al prosperamento di questa iniziativa era quello del Belgio, dove già non poco si era fatto e tentato di fare da certe unioni confessionali.

Quivi. da parecchi decennî funzionavano con grandissimo profitto le ben note conferenze di S. Vincenzo de' Paoli costituite da fedeli dediti al sollievo delle miserie del popolo e specialmente delle classi lavoratrici; nè fra esse era mancato chi come il Voeste, (1867), le richiamasse ad una azione più fattiva e decisa nel campo della legislazione sociale. E meritano menzione qui le sue parole, come quelle le quali fin d'allora rivelano l'ultimo, vero e supremo obbiettivo cui si mirava colle vagheggiate innovazioni: « Non dimentichiamo, egli diceva al « congresso di Malines, che la *questione operaia* è la quistione « dell'avvenire. Impadroniamocene per *risolverla nel senso cat- « tolico, se pure non ne vogliamo abbandonare la soluzione ai « nemici della fede* ».

Queste frasi e affermazioni poi ricorrono costantemente in tutti i programmi delle future unioni o associazioni o leghe di cui diremo in seguito, e il concetto che esse esprimono sta in cima a tutta l'opera sociale di Leone XIII.

L'interesse per la classe operaia non ha dunque ragion di fine, ma di mezzo ad altro e superior fine: il debellamento del socialismo, la salvezza delle anime, il trionfo della fede.

Ora, è troppo naturale che di questo spirito informatore avesse a risentire gli effetti pratici la estrinsecazione della azione sociale cattolica, la quale di fronte alle tentate riforme sollevava il suo labaro colle parole: religione, famiglia e proprietà. La prima inchiudeva la soggezione alla gerarchia ecclesiastica, la seconda limitava la efficacia della solidarietà fra i compagni di lavoro, la terza significava rispetto al capitale, e tutte insieme portavano alla negazione dello sciopero che è infatti energicamente (come già notai) riprovato dal sommo pontefice, mentre esso è e sarà sempre la vera arma efficace per le rivendicazioni operaie.

Vedremo infatti, come malgrado lo zelo spiegato dalle associazioni cattoliche anche nel Belgio, l'azione innovatrice e sociale non sia stata nè fra le più sollecite nè fra le più ardite.

***

Il 10 giugno 1884 le elezioni generali nel Belgio mandavano alla Camera una maggioranza cattolica, che vi si mantenne fino ad oggi e fu anzi aumentata dalle elezioni del 1912.

Essa ebbe così tutto lo spazio e l'agio necessario per spiegare la sua azione religiosa e sociale.

La prima cura naturalmente si rivolse all'intento confessionale, abolendo la legge 1 luglio 1879 che proscriveva dalle scuole elementari l'insegnamento religioso, e lo ammetteva solo pei figli di quei padri di famiglia che ne facessero richiesta.

Più tardi e con legge 15 settembre 1895 detto insegnamento fu reso obbligatorio, salvo per coloro che esplicitamente lo ricusassero.

Le buone opere di carità di cui ho fatto cenno non aveano valso a preservare il Belgio dai moti rivoluzionarî che nel 1886 fecero versare tanto sangue fra incendî e disastri spaventosi.

Si fecero allora più insistenti che mai le voci che richiamavano alla assistenza e alla vigilanza su le classi operaie, per sottrarle alla influenza del socialismo più minaccioso e per affrettare la attuazione di tutte quelle provvidenze che giovassero a migliorar la loro sorte e impedire che andassero a ingrossare le file dell'internazionale e dei partiti più avversi alla religione.

Ma anche allora non si volle dalle stesse unioni rompere la siepe della tradizione e la federazione dei circoli cattolici e delle associazioni conservatrici deliberava: « senza pregiudizio « delle misure legali che sappiano conciliarsi coi principî della « libertà, essere suo avviso che bisognasse anzitutto domandare « alla iniziativa individuale e allo spirito di giustizia dei pa- « droni e degli operai e alla carità cristiana le soluzioni recla- « mate dal miglioramento della sorte degli operai. »

Richiamo la vostra attenzione a queste ricorrenti manifestazioni di ostinato liberismo da parte dei partiti conservatori, sempre gli stessi dappertutto.

Eppure alli stessi cattolici avea dato il fatidico avvertimento il grande Lacordaire con queste memorabili parole:

« Nei rapporti tra forte e debole, tra povero e ricco, la li- « bertà opprime, la legge affranca ».

Chi vuole la vera redenzione dell'operaio non può, se sinceramente vuole, prescindere dall'intervento coattivo della legge.

I cattolici belgi alla fine se ne convinsero essi pure. Il presidente del consiglio dei ministri sig. Beernaert, nell'aprile 1886, presentava una relazione al Re dove diceva: « sembra sia venuto il momento di studiare lo stato delle nostre popolazioni operaie e delle industrie dove sono impiegate, avvisando alle misure da prendere per migliorarne le condizioni ».

In seguito a ciò, con decreto reale del 15 aprile fu instituito un comitato incaricato di investigare le condizioni del lavoro industriale nel Regno e studiare le misure che potrebbero migliorarlo.

E per vero dire, il Belgio era fra i paesi più civili quello che avea fatto meno di tutti in materia di legislazione sociale. Onde il deputato tedesco Morren al congresso di Liegi in quello stesso anno si meravigliava che nessuna legge fosse stata ivi promulgata sul lavoro delle donne e dei fanciulli.

Al movimento legislativo si accoppia contemporaneamente la iniziativa cittadina. Un congresso per le opere sociali si convoca nel settembre dello stesso anno a Liegi.

Vi intervenne anche il celebre francese conte De-Mun che suggestionato dal suo sempre eccessivo zelo religioso esclamava: « un tempo quando il cristianesimo governava il mondo, non esisteva antagonismo fra le classi; vi erano uomini egoisti, cupidi, attaccati alle ricchezze, ma non si facea dell'interesse personale la regola delle proprie azioni ». Sarebbe bastato al nobile conte domandarsi come stavano i fedeli vassalli di suoi avi dominanti nel castello di Lumigny e se le *corvées* di cui essi fruivano erano forse il frutto di un inaudito altruismo.

Qual'è poi la fonte storica cui ha attinto per affermare con tutta sicurezza che *la Chiesa era allora la regolatrice del lavoro ?*

La prima lega operaia antisocialista fu quella di Gand.

Gli articoli fondamentali del suo Statuto recano: che essa si compone di tutte le associazioni operaie che riconoscono la religione, la famiglia e la proprietà come formanti le basi necessarie della Società. Ha per scopo l'elevamento morale e materiale della classe operaia e la difesa dei diritti dell'operaio, intervenendo sempre e dovunque stimi opportuno.

In pochi anni altrettali leghe pullularono in tutti i centri industriali del Belgio, quasi tutte promosse o presiedute da ecclesiastici.

Ma quella che fra di esse assurse a maggiore importanza per numero di aderenti e per intensità di iniziativa fu la *lega democratica belga* fondata nella primavera del 1891 a Liegi.

Il programma con cui essa annunziò la propria comparsa nel mondo, se presenta qualche fierezza nella apparenza, nella sostanza non contiene nulla di peregrino e di inquietante. Essa

vuole: che l'operaio non sia equiparato a una macchina incosciente ma che sia trattato come un essere libero, dotato di anima immortale, nostro fratello ed eguale dinnanzi a Dio — che la sua sposa sia e rimanga sempre l'angelo della casa — che le sue forze e quelle dei suoi figli non riescano esauste dal soverchio lavoro — che possa fruire del riposo settimanale, si che il giorno del Signore sia quello dell'operaio — che ammalato, offeso da infortunio sul lavoro, non senta la miseria battere alla sua porta — che il suo salario, come disse il papa, basti ad assicurargli una nutrizione sobria ed onesta — che infine le corporazioni operaie abbiano personalità legale; *per esse solidamente federate si mirerà al conseguimento dei nostri scopi e ove ciò non avvenga invocheremo il concorso della legge.*

I primi due articoli dello Statuto poi così esprimono gli intenti della società: *a*) innalzare la condizione morale e materiale dei lavoratori; *b*) indurre la pace fra capitale e lavoro mercè il rispetto dei diritti di tutti e il miglioramento dei rapporti fra padroni e operai.

Come si vede, le aspirazioni della lega non andavano più in là di una ordinaria e discreta legislazione sociale; ed anzi i suoi duci non esitavano a scartare l'appellativo di socialismo cristiano. La azione delle unioni operaie dovea, secondo essi, limitarsi a trattare cogli imprenditori, perchè (ripetiamo ancora) lo sciopero nel programma cattolico-sociale è sconsigliato e riprovato, di conformità all'insegnamento del sommo pontefice Leone XIII.

La attività della lega si venne poi estrinsecando nella creazione di cooperative, di borse del lavoro, di soccorsi stabili ai disoccupati, di corsi d'insegnamento anche mutuo fra operai, di scuole professionali, di biblioteche circolanti.

Nè indifferente fu la influenza da essa esercitata anche sui progressi della legislazione sociale.

Un primo effetto e assai importante si ebbe colla legge 31 marzo 1898 che riconobbe la personalità giuridica ai sindacati di operai, la cui costituzione era stata dalla lega vigorosamente caldeggiata, avversando però i sindacati misti di operai e padroni.

Un decreto reale del 1911 ha instituito una commissione permanente delle unioni professionali riconosciute, delle borse del lavoro e delle casse di provvidenza per la disoccupazione.

Queste instituzioni raccolsero in modo speciale la approvazione e l'appoggio dell'alto clero. I vescovi belgi riuniti a Malines nel 1896 raccomandavano lo stabilimento di nounii

professionali, principalmente di operai che abbiano pure l'aspetto esteriore di unioni economiche, ma un contenuto religioso.

Che anzi, badando al linguaggio tenuto dal più autorevole fra quei prelati, dall'acivescovo di Malines, cardinale Mercier, vi si ritrovano concetti e formule che pare preludano al programma del sindacalismo di questi ultimi tempi. Ecco le precise espressioni da quell'insigne porporato dette al congresso di Nivelles del 1910 « Miei cari operai! Ascoltatemi, vi prego, e ditemi « chi è che esprime fedelmente i vostri intimi sentimenti. Da « parti diverse, anche dalla destra, brave persone, animate dalle « intenzioni più benevole vi hanno detto talvolta: non vi preoc« cupate più che non occorra del vostro avvenire, perchè io « vostro deputato, io vostro padrone, forse anche, *io vostro cu« rato*, ci faremo avvocati e protettori de' vostri interessi; la« sciatevi condurre da noi e speriamo che nulla vi mancherà. « *Alla peggio, se alcun che vi venisse meno, vi ricorderete di « essere cristiani e prenderete pazienza colla persuasione di « essere poi indenizzati delle terrestri pene colle gioie del pa« radiso* (ironia evidente). Forse che costoro interpretano fe« delmente le vostre aspirazioni? No; è vero? Organizzatevi. « Non condannatevi all'impotenza dell'isolamento. Sposi, padri « di famiglia, voi avete assunto responsabilità; dovete soste« nerle. Le vostre mogli e i vostri figli attendono da voi « questa iniziativa e questa energia. Sostenete e difendete « i vostri interessi. Ne avete il dovere. Amo dirvelo a scarico « della mia coscienza e in adempimento della promessa che « feci il giorno della mia consacrazione, di accordare a coloro « che sono nelle strettezza tutta la mia devozione. Operai, miei « buoni amici, voi avete bisogno di aiuto; lasciatevi aiutare, « organizzatevi, entrate nelle unioni cristiane ».

Come si vede, quell'eminentissimo prelato sconsiglia l'operaio dal far capo agli organi legislativi e alle autorità costituite (anche religiose); e questa, come si sa, è la tesi fondamentale dei sindacalisti d'oggidì.

Devesi pure alla iniziativa delle unioni professionali cattoliche e specialmente del segretariato generale delle stesse, presieduto dal padre Rutten, ex operaio cavatore di carbone, che ha poi vestito la tunica del domenicano, la instituzione delle così dette settimane religiose, due per anno, una per la lingua fiamminga e una per la francese, durante le quali si trattano in convegni, sapientemente presieduti, tutte le questioni d'attualità più urgenti, più importanti e vitali nell'interesse della classe operaia.

Ancora deve attribuirsi a merito delle unioni professionali cattoliche la promossa e ben attuata federazione delle società mutualiste e la proposta di creazione di casse di soccorso pei disoccupati, mercè anche il concorso dei poteri pubblici; idea che fu poi raccolta e propugnata da alcuni antisocialisti cattolici membri del consiglio comunale di Gand i quali sollecitarono l'intervento di quel Municipio.

La lega democratica belga, per la prima, ha reclamato l'intervento dello stato per obbligare i padroni a concorrere nelle casse pubbliche per la pensione di vecchiaia a favore di operai addetti a industrie che si esercitano per concessione dello Stato (cave di carbone), ciò che fu disposto per legge d' iniziativa di due deputati cattolici. E al congresso di Bruxelles del 1899 fu emesso il voto che la sanzione sia generalizzata per gli addetti a tutte le altre industrie.

***

Una scissione si era intanto prodotta nel campo cattolico, perchè i circoli puramente politici non volevano assecondare un' azione sociale dello Stato e non volevano ammettere candidati delle associazioni cattolico-sociali.

Questa divergenza diede occasione a diverse manifestazioni del papa Leone XIII, intese a determinare un accordo mediante commissioni miste incaricate della scelta dei candidati.

E a quelle del papa tennero dietro altre dell' episcopato belga riunito in assemblea del marzo 1896.

Dopo di aver fatto riferimento alle dottrine della *Rerum novarum* quei prelati conclusero insistendo: per la crezione o l'incremento dei già esistenti circoli operai — della istruzione professionale, delle unioni professionali di soli operai o miste, e organizzate in modo punto ostile o minaccioso pei padroni — di casse di risparmio o di previdenza per malattie, infortuni, vecchiaia — di abitazioni per operai — di consigli di conciliazione — di società di temperanza — della stampa periodica — di sindacati agricoli.

Come si vede, la attività della autorità ecclesiastica si combina assiduamente colla iniziativa privata, caldeggiandone e dirigendone l'azione, senza però mai dimenticare che lo scopo di questa intromissione è quello di sottrarre il ceto operaio alla funesta influenza del socialismo e promuoverne una buona e sicura educazione religiosa.

Conseguenza inevitabile di questo movimento politico so-

ciale fu la necessità di riconoscere alle unioni professionali cattoliche la facoltà che prima dai circoli politici confessionali era loro negata, di proporre candidati propri al parlamento; che se ciò non si fosse fatto, scrive il Verhaegen, la lega non avrebbe conservato tra le sue file che un picciol numero di lavoratori, e dei meno intelligenti; e la classe operaia nella sua grande maggioranza avrebbe definitivamente abbandonata la Chiesa, almeno nei grandi centri, per andare a ingrossar le file del socialismo.

***

Se ora si vuol stringere in un quadro sinottico tutte le innovazioni legislative che si ottennero nel campo sociale durante questo periodo, eccone l'elenco:

legge 28-5-88 per la protezione dei fanciulli impiegati in professioni ambulanti e spettacoli pubblici;

legge 31-7-89 sui probiviri modificante altra del 1859 specialmente sui criteri di eleggibilità;

legge 9-8-89 che crea in ogni circondario comitati di propaganda per la costruzione di case operaie;

legge 13-12-89 che proibisce il lavoro dei fanciulli sotto ai 12 anni — il lavoro notturno fino ai 15 — limita alle 12 ore il lavoro dei maschi minori di 16 anni e delle femmine sotto ai 21, accordata sempre la interruzione di un'ora e mezza. Il lavoro sotterraneo delle donne sotto ai 21;

legge 21-7-90 colla quale in occasione del 25° anno di regno di Leopoldo II si instituisce una cassa di previdenza e di soccorso per gli infortuni sul lavoro, con assegnazione di due milioni dallo Stato;

decreto reale 7-4-92 che istituisce il consiglio superiore del lavoro per dare avviso circa gli affari che gli si sottoporranno e redigere progetti pel Governo: il medesimo è costituito da 48 membri, dei quali 16 rappresentanti i padroni, 16 gli operai, 16 altre persone competenti (tutti di nomina regia);

legge 31-3-98 che riconosce la personalità giuridica ai sindacati;

legge 2-7-99 che autorizza il Governo a tutte le misure precauzionali occorrenti per la igiene e la sicurezza degli operai negli opifici;

legge 10-3-1900 sul contratto di lavoro;

legge 10-5-1900 che sanziona la assicurazione degli operai e salariati in genere per la vecchiaia, facoltativa e col contributo dello Stato;

legge 24-12-03 sugli infortuni nel lavoro che introduce la assicurazione obbligatoria pei padroni;

legge 25 6-05 che obbliga a tenere negli spacci e nei magazzini sedie a comodo delle impiegate alla vendita;

legge 17-7-05 sul riposo domenicale;

legge 31-12-09 che limita a 9 ore il lavoro nelle miniere;

legge 5-6-1911 che disciplina la assicurazione obbligatoria degli operai addetti alle miniere di carbone colla garanzia dello Stato;

legge 10-8-1911 che proibisce il lavoro notturno delle donne, salve speciali concessioni da parte del Governo;

legge 5-3-1912 che modifica la precedente suindicata 5-6-11;

legge 5-5-1912 che assegna premi alle casse di mutualità per la invalidità.

Come si vede, il Belgio, anche assecondando la spinta cattolica, non ha camminato nè più per tempo nè più sollecito e deciso degli altri Stati. E gli obbiettivi che ha raggiunti non sono per niente al di là di quelli ottenuti in tutti i paesi civili.

Qui però mi corre obbligo di rilevare un pregio (secondo me) tutto speciale della azione sociale cattolica, in quanto essa mira a limitare il più possibile il lavoro delle donne negli opifici. Pur troppo la cosa non può attuarsi che assai limitatamente. Ma l'obbiettivo è nobile, è degno. Ambiente più corruttore di quello, fisicamente e moralmente non può darsi. E se certi propagandisti volessero sostituire alla loro azione in prò di rivendicazioni politiche, questa puramente morale e salutare, giungendo almeno a limitare il più possibile la occupazione della donna nella industria, farebbero opera assai più degna e più utile per la donna stessa, per la famiglia e per la società.

***

I cattolici hanno fatto nel Belgio ciò che ogni partito conservatore intelligente deve fare.

Hanno essi con ciò scongiurato il periglio dei mali supremi? E sovratutto, si sono essi con quelle iniziative e sanzioni garantiti contro le insidie alla loro fede, e possono essi credere di aver questa messo al sicuro contro ai progressi della incredulità e della rivoluzione?

Fin qui essa ha potuto camminare, sebbene non molto speditamente di pari passo coi progressi delle esigenze sociali. Ma quando queste trascenderanno, come son prossime a fare,

i confini di una azione legislativa e l'operaio accamperà le estreme pretese alla socializzazione del capitale e della terra, ossia starà in quel campo che la Chiesa si è irrevocabilmente precluso, proclamando la inviolabilità della proprietà, che farà essa? Seguirlo? Impossibile. Trattenerlo? Sarà per lo meno assai difficile.

La Chiesa fu fino ad ora rimorchiata; per conto suo non ebbe iniziativa. Si interessò al movimento sociale dopo che questo era di già molto inoltrato. I suoi precedenti sono tutt'altri. Fuori del campo della beneficenza, nessun progresso sociale può esserle assegnato a vanto. Essa fu sempre la alleata cointeressata all'assolutismo monarchico.

Una volta per reggersi e dominare ficcava il suo sguardo e si studiava di influire sull'opera dei governi, si addentrava nei penetrali delle reggie, usurpava la competenza dei sovrani mirando a farne stromento a' suoi fini.

Oggi, fattasi ragione dei tempi, si volge al popolo e ostenta per lui ogni cura e premura. Il benedettino don Besse in un recente suo libro — Chiesa e Monarchia — dimostra la vera storica, naturale alleanza fra le due instituzioni e saluta la contro-rivoluzione sotto l'egida dell'unione fra il trono e l'altare. Questa dottrina ha per sè tutta la tradizione. Quella invece dell'episcopato belga che già sorpassa in ardimento le timide rivendicazioni di Leone XIII, non ha nessun raccordo col passato; è dottrina presa a prestito e l'avvenire forse non lontano dirà se questa fu opera di prudenza o rischio pericoloso. La agitazione per il suffragio universale puro e semplice, ossia senza il voto plurimo si intensifica sempre più nel Belgio.

Quel giorno che avesse a trionfare grandi sorprese forse ne verranno e l'operaio anche cattolico già sospinto o incoraggiato dall'autorità religiosa, difficilmente si arresterà dinnanzi alle rivendicazioni anche più estreme.

SULLE ORIGINI DELL' EPOPEA FRANCESE

Nota I[a]

del M. E. prof. Egidio Gorra

(*Adunanza del 29 Maggio 1913*)

Era, o giudicavasi sino a ieri, una dottrina, come suol dirsi, acquisita alla scienza. Dalla cattedra e nei libri, dai cultori della filologia romanza e dagli storici della letteratura era enunciata, almeno ne' suoi concetti fondamentali, come un assioma. E se qualche voce di quando in quando osava levarsi, più o meno timidamente, contro di essa, rimaneva solitaria e presto spegnevasi tra la indifferenza degli studiosi. Questa dottrina può brevemente riassumersi così:

La ricca, e non di rado pregevole, poesia epica che fiorì in Francia nei secoli XII e XIII, altro non è se non l' ultimo frutto di un fermento poetico incominciato parecchi secoli prima; l' epopea francese *spontanea* e *popolare* nella sua origine, è nata dagli avvenimenti, dalle imprese che in essa sono cantate; la leggenda di Carlomagno e de' suoi compagni è essenzialmente l' opera dei loro contemporanei. Orlando, Uggeri il Danese, Guglielmo d' Orange e i molti altri eroi, furono celebrati primamente mentre erano in vita, o poco dopo la loro morte; in un tempo in cui « i guerrieri si sentivano essi stessi personaggi epici, e udivano durante la mischia il cantore decretare la gloria ai valorosi, e il disonore ai pusillanimi ».

Perciò l' epopea francese, insegna questa dottrina, è, per la sua natura, essenzialmente *storica;* e quindi è dovere precipuo del critico di ricercare nelle vicende storiche anteriori al secolo decimo, personaggi ed eventi che possano condurre ad una identificazione e segnalare il primo incentivo al canto epico. Il quale canto, sorto sotto l' impressione diretta, o quasi, degli eventi, si trasmette di generazione in generazione attraverso i secoli, modificandosi, alterandosi, ampliandosi, fino a raggiun-

gere quelle forme che i manoscritti hanno a noi tramandato; le discordanze che si rilevano fra la poesia e la storia sono opera appunto del lento lavorio della tradizione leggendaria e poetica.

E un altro principio fondamentale propugna questa dottrina: la poesia epica francese è, nella sua fase più remota, di *origine germanica.* Pio Rajna chiude il suo libro sulle *Origini dell'epopea francese* con queste parole (p. 541-2): « In « sostanza, cosa ho io fatto? Tutto si è ridotto a mettere in « chiaro che l'epopea francese è ben più antica che non la « si soglia immaginare. Più antica nel paese in cui ci si af- « faccia: quindi la fase merovingia. Più antica in se stessa: « emanazione pertanto e metamorfosi di un'epopea antecedente, « anzichè produzione nuova. Per tal modo le origini di questa « nostra epopea cessano perfino dall'apparirci origini nel senso « assoluto della parola: le origini vere stanno molto più su. « Noi assistiamo unicamente a una continuazione e trasmis- « sione di esistenza, a uno svolgersi progressivo di forme da « altre forme consimili secondo procedimenti e in forza di « leggi, che col moltiplicarsi e incrociarsi delle azioni danno « luogo a effetti complessi, ma che in sè medesimi sono la « semplicità stessa. Non so se tutti si appagheranno di verità « così piane: questo io so, che lo spettacolo venuto così ad « apparirci nella storia dell'epopea, non è se non quello che « la scienza riconosce ogni giorno più in tutte le manifesta- « zioni della natura ».

Su queste idee fondamentali dunque l'accordo era quasi pieno e indisturbato, sebbene qualche dissenso regnasse su alcune particolari questioni. Ad esempio, dovevamo noi, con Gaston Paris, ammettere l'esistenza ai tempi di Chilperico o di Carlomagno di brevi canti epico-lirici? O piuttosto col Rajna l'esistenza di poemi di considerevole mole? Ovvero con Paul Meyer non altro che una fioritura di racconti orali, prosatici? Parimente si dissentiva intorno a questa o a quella identificazione storica; nè del tutto superata era la tendenza ad applicare alle « chansons de geste » i procedimenti che il Wolf aveva seguito per ispiegare la formazione dei poemi omerici, e il Lachmann quella dei *Nibelunghen.* Ma, ad onta di questo, ripeto, l'accordo sulle idee fondamentali, fra la più grande parte dei romanisti, si poteva dire raggiunto.

Se non che, proprio da quella stessa cattedra dalla quale questa dottrina fu per tanti anni professata, è partita a combatterla una voce più insistente e più alta di ogni altra. Giu-

seppe Bédier, discepolo di Gaston Paris, e suo successore al Collegio di Francia, uno degli intelletti più vigorosi e geniali della Francia contemporanea, ha ora terminato di pubblicare una vasta opera, frutto di un decennio di ininterrotto lavoro, la quale vuol essere una confutazione piena ed intera della dottrina del suo maestro. A dir vero il primo vigoroso assalto le era stato mosso, alcuni anni or sono, da un giovane erudito tedesco, da Filippo Augusto Becker, ora professore all' Università di Vienna. Però le obbiezioni del Becker erano state accolte dalla critica con diffidenza o indifferenza. Ma il Bédier le fece proprie, le ampliò, le approfondì, le suffragò di argomentazioni di ogni maniera in una serie di monografie che egli raccolse in quattro volumi sotto il titolo: *Les légendes épiques: étude sur la formation des Chansons de geste* (Paris, Champion, 1908-1913).

Che cosa si propongono questi due critici? Anzitutto di impugnare e di scalzare delle fondamenta la dottrina che io ho brevemente esposta. Tale dottrina, dicono essi, è del tutto erronea, e deve cedere il posto ad un'altra che poggi sovra più solide basi. Si rassegni essa alla sorte comune, poichè le teorie, le scienze e i dogmi degli uomini passano, ognuno dopo aver compiuto il suo destino: ed essa, per quanto bella e feconda, ha compiuto il suo destino. Non è vero (dicono costoro agli avversari), che l'epopea francese abbia origini antiche e popolari: essa è nata tutta nei secoli XI e XII, e non prima. Quell'epopea franca, o merovingia, o carolingia, che sarebbe andata perduta e che voi faticosamente vi industriate di ricostruire, non è mai esistita. Nessuna testimonianza, nessun avanzo, nessun testo suffraga la vostra ipotesi, poichè i testi che voi solete addurre si devono spiegare diversamente. E quanto a quei poemi germanici e romanzi: brettoni, angioini, provinciali, poi più ampiamente ' nazionali ', che, a dir vostro, nascevano senza posa e che una generazione trasmetteva all' altra, non si è trovato alcuno, nè al secolo ottavo, nè al nono, nè al decimo, nè fino agli ultimi anni dell' undecimo che ne abbia raccolta una sola parola, che ad essi abbia fatto la più breve allusione. « Chassez enfin, esclama il Bédier, cette obsédante préoccupation des versions antérieures: elle est stérile ».

E non è vero che i poemi francesi siano storici, almeno nel modo che voi intendete: essi sono romanzi, nei quali gli elementi storici, scarsissimi, devono spiegarsi in tutt'altra maniera dalla vostra. Certo è poetica e bella la teoria che crede riconoscere nelle canzoni di gesta i frammenti di un'ampia epopea

dai cento atti diversi, molto arcaica, nata dagli avvenimenti stessi, e tale che, ove la possedessimo intera, svolgerebbe dinanzi al nostro sguardo i fasti dell'antica Francia; ma essa è fondata su di una illusione.

E parimenti erronea e senza fondamento è l'ipotesi dell'origine germanica dell'epopea francese. Senza dubbio (scrive il Bédier, IV, 344) vi è del germanico nelle chansons de geste, ma nella misura e nel senso che vi è del germanico nel linguaggio, nelle istituzioni e nei costumi dei Francesi dell'Ile de France ai tempi di Luigi il Grosso o di Filippo Augusto. Ma « celà dit, les romans français, sont des romans français ».

La vostra dottrina delle origini antiche e popolari delle chansons de geste deriva dalla concezione romantica, maturatasi in Germania massime per opera di Herder, dei fratelli Grimm, degli Schlegel, di Schelling; concezione che trovò apostoli fervidi ed eloquenti in Francia nel Fauriel, nel Quinet, nel Renan. A base di essa sta l'idea essenziale, principio e termine di tutto un sistema, che vi hanno due sorta, due gradi di poesia; l'una interamente originale e spontanea, popolare nella sua essenza e nelle sue forme, tradizionale e non scritta; l'altra scritta, crescente sotto l'impero dello studio, dell'imitazione, del sapere; e l'una vive nel popolo e di tutta la vita del popolo; l'altra nei libri, di una vita fittizia e apparente. Ed ecco nascere quella categoria dello « spontaneo », quella teoria del « primitivo » nello spirito umano, di cui il Renan ha detto che è la più grande scoperta del pensiero moderno.

Orbene, questa concezione romantica rivive, secondo il Bédier, ad onta dei temperamenti ad essa portati, nelle opere del Paris, del Rajna e della più parte degli storici del medio evo. Ma essa è il frutto di una pura necessità logica. Scriveva infatti il Fauriel nel 1832: « È impossibile il concepire l'esistenza dei romanzi di cavalleria se si suppongono inventati *bruscamente* e interamente tre o quattro secoli dopo gli avvenimenti ai quali essi si riferiscono », donde la *necessità logica* di concludere che questi poemi, non potendo essere recenti, debbono essere antichi.

Al contrario, affermano il Becker e il Bédier, le canzoni di gesta sono nate al più presto nell'XI secolo, e quindi a una grande distanza dagli avvenimenti che esse cantano. Perciò esse devono essersi formate secondo un meccanismo del tutto diverso da quello che troppo a lungo fu sinora supposto. Ormai non deve più farsi questione nè di leggende epiche, nè di canti epici contemporanei a Carlomagno o a Clodoveo; nè di una

poesia popolare spontanea, anonima, nata dagli avvenimenti, scaturita dall' anima di tutto il popolo. Ora è tempo di sostituire a questa dottrina mistica, nozioni più concrete, spiegazioni meglio « esplicative ». Le canzoni di gesta sono nate nell' undecimo secolo, non prima; e la vena poetica ben lungi dall' inaridirsi in Francia coll'avvento di Ugo Capeto (987), si può dire che incominciò a scaturire solo al tempo dei primi Capetingi.

Da ciò si comprende come questa seconda dottrina voglia essere non soltanto negativa, ma altresì positiva; non soltanto demolitrice, ma anche ricostruttrice. Essa ci sta ora dinanzi in una esposizione compiuta e organata a sistema, e rappresenta forse il massimo sforzo che possa tentarsi in favore di una concezione, che, se non è affatto nuova in tutte le sue parti e in tutti i principii sui quali si fonda, certo è nuova per la compiutezza che essa ha ora raggiunto, per l'ampiezza e la vigoria dell' argomentazione, per l' importanza che in essa assumono alcuni fattori dapprima troppo negletti, per le conseguenze a cui essa conduce. Anzi per questo rispetto ben può dirsi che essa vuol compiere una rivoluzione non soltanto negli studi sull'epopea francese, ma altresì negli studi su tutta la poesia medievale. Perciò mi parve opportuno il tenerne, sia pur brevemente, parola. Nel mio studio terrò dapprima distinta la parte che spetta al Becker da quella che si deve al Bédier. In questa prima Nota espongo le argomentazioni del Becker (1), alle quali farò seguire l' esposizione della dottrina del Bédier, coll' intento di sottoporre poscia ambedue le teorie ad una complessiva e particolareggiata disamina critica.

I. Dell'esistenza di una fioritura epica anteriore al secolo undecimo mancano, al dire del Becker, *testimonianze* sicure: quelle che furono addotte o non hanno valore o si devono in-

(1) Mi varrò specialmente delle seguenti pubblicazioni in cui egli più ampiamente ha svolto le sue idee sulla questione delle origini dell' epopea francese:

Die altfranzöfische Wielhelmsage und ihre Beziehung zu Wielhelm dem heilige. Halle, Niemeyer, 1896 (WS.).

Der südfranzösische Sagenkreis und seine Probleme. Halle, Niemeyer, 1898 (SSk.).

Grundriss der altfranzösischen Literatur. I. Theil: älteste Denkmäler. Nationale Heldendichtung. Heidelberg, Winter, 1907 (NH.).

terpretare in vario modo (racconti prosastici, aneddoti, leggende sparse), mentre le testimonianze più attendibili si riferiscono all'epica del periodo storico che noi conosciamo, cioè all'epica del secolo undecimo e dei seguenti. La sola espressa testimonianza che si possa addurre in sostegno dell'esistenza di un canto eroico (« Heldensang ») franco o merovingio o anche carolingio, sono le parole di Eginardo nella *Vita Caroli* (c. 29): *item barbara ed antiquissima carmina, quibus veterum regum actus et bella canebantur, scripsit memoriaeque mandavit* (MGH., SS., II, 458). Ma qui si alluderà a tradizioni popolari germaniche, non peculiari ai Franchi, e comuni a tutte le stirpi soggette a Carlomagno, e perciò spettano alla letteratura germanica. Nè maggior peso attribuisce il critico a quanto scrive il così detto Poeta Sassone; e dubbia sembra a lui anche la testimonianza dell'Astronomo Limosino intorno ai caduti in Roncisvalle.

Nessuna testimonianza dunque esplicita o certa; e neppure nessun avanzo, nessun saggio o frammento epico anteriore al secolo undecimo. Poichè non un canto epico, sibbene una poesia d'occasione (Zeitgedicht), cioè una breve, poetica espressione di sentimenti suscitati da un avvenimento reale; non orale, ma scritta; non in volgare ma in basso latino (a un dipresso come il *Carmen de Sinodo Ticinensi*) dovette essere il così detto « Canto di S. Farone », il quale forse non ha nessun rapporto col vescovo Farone di Meaux († 672), ma potrebbe riferirsi a un più antico Farone e ad avvenimenti occorsi negli anni 555-556.

Nè maggior valore deve attribuirsi ai racconti del Monaco di S. Gallo. Nessuno di essi ha carattere epico; nessuno si è svolto in epopea. Scopo vero del racconto fu, oltre la glorificazione di Carlomagno, la lode della ferrea armatura degli antichi guerrieri, quale velato rimprovero allo sfarzo della corte di Carlo III. Un vero brano epico parrebbe contenuto nel « frammento dell'Aia », ma esso è in lingua latina e di contenuto assai oscuro. Difficile è il decidere se esso sia la traduzione di un poema epico francese o non piuttosto l'eco di un poema originariamente latino; si ricordi che i poeti carolingi hanno scritto poemi storici e trattata materia epica leggendaria. Ma quand'anche accettassimo l'ipotesi di un originale francese, rimaneggiato, per ragioni a noi ignote, in latino e forse parafrasato in prosa per esercitazione scolastica, non perciò dovremmo credere di trovarci di fronte a un brano di un poema epico risalente ad una remota età letteraria. Se la data attri-

buita al nostro testo coglie nel segno, noi avremmo dinanzi un precursore immediato dell' epica a noi pervenuta; un precursore immediato di un poema che è andato perduto, ma che era ancora noto a varii poeti del duodecimo secolo.

II. All'argomento delle pretese testimonianze si congiunge per antitesi, un argomento « ex-silentio », cioè quello della mancanza di testimonianze dirette o sicure.

In Francia, la perpetuazione nella poesia delle memorie merovingie e carolingie presupporrebbe una fioritura epica preletteraria, la quale finora è una semplice ipotesi contro cui sorgono notevoli dubbi. Poichè appena noi entriamo nell' età dell'epica primitiva, tosto qua e là risuona un « canitur de eo ». Così, nella chiusa della *Vita Caroli*, secondo il cod. parig. 5354 (di data incerta; a proposito di Carlomagno); così in Orderico Vitale (circa il 1135; a proposito di Guglielmo d'Orange); nello Pseudoturpino (a proposito di Uggeri il Danese), ecc. Al contrario, per tre o quattro o cinque secoli « preletterarii », nessuna testimonianza indubbia esiste di tale natura.

Inoltre, non sono ancora trascorsi cinquanta o forse neppure trent'anni dalla composizione della *Chanson de Roland* o dell'*Aliscans*, che già questi poemi trovano rifacitori in Germania; mentre prima, anche al tempo dell' unità dell'impero, nessun scambio fra saghe eroiche francesi e tedesche può constatarsi.

Si aggiunga che generale è nel primo medio evo il disprezzo pei giullari. Nessun scrittore fa differenza tra i buffoni, i vagabondi, gli indovini, i suonatori da taverna, e quegli altri « *qui dicuntur joculatores, qui cantant gesta principum et vitam sanctorum, et faciunt solatia hominibus* »; differenza che si rileva invece più tardi.

Ma, conclude il Becker questa parte della sua argomentazione, più che queste ragioni negative, ha importanza il fatto positivo, che la *evoluzione dell' epopea francese si compie interamente sotto ai nostri occhi.* Noi vediamo come ai primi poemi puramente storici si accompagnino a poco a poco quelli di pura imaginazione (romanzeschi, parodistici); noi possiamo assistere alla formazione dei cicli, al loro ampliarsi, mescolarsi; noi assistiamo ai mutamenti formali; siamo testimoni della propagazione dell'epica, dal centro e dal nord della Francia verso regioni sempre più remote, secondo certe strade principali.

Tutto lo svolgimento, interiore ed esteriore dell'antica epopea nazionale francese, avviene, in modo visibile, sotto ai nostri occhi.

III. Quindi nessuna epopea merovingia o carolingia contemporanea agli avvenimenti, o sorta immediatamente da essi, o poco tempo dopo di essi. Secondo il Becker la così detta epopea di contenuto merovingio è tardiva; essa è posteriore alla fioritura dell'epica carolingia e nacque da questa, ossia dal bisogno di creare delle „ enfances " tanto all'epica, quanto agli eroi dei poemi già in voga. „ Nell'ultimo quarto del decimo „ secolo, al tempo del maggior sviluppo della produzione epica, „ quando il bisogno di unità spingeva verso tutte le possibili di- „ rezioni, fu fatto anche il tentativo di ampliare la cerchia della „ saga nazionale al di là dell'età carolingia, fino ai primi inizii „ del regno, sino ai primi tempi dei Merovingi ".

***

IV. Con ciò viene a cadere la teoria dei '*poemi perduti*'; dei *canti epico-lirici*, o interamente *epici*, nati subito dopo gli avvenimenti e perpetuatisi attraverso i secoli, trasformandosi e ampliandosi gradatamente. Vana e ingombrante è quindi la ipotesi delle '*fasi intermedie*'; vano il tentativo di *ricostruzione* di canti o poemi perduti, poichè essi non sono mai esistiti. E poichè la esistenza di siffatti canti è uno dei concetti fondamentali e informatori della dottrina più comunemente accetta, di leggeri si comprende come contro di essa il Becker appunti i suoi strali ". Si tratta, scrive egli (WS., 149), di „ una questione di principio. Al procedimento critico sta a base. „ se non erro, la presupposizione che i testi a noi pervenuti siano „ soltanto *rifacimenti* di più antichi poemi. In tali rifacimenti „ possono essersi conservate tracce, parti, frammenti di quegli „ antichi canti, in modo che da una frase, da una parola che „ qua e là si esuma, noi possiamo indovinare la originaria con- „ catenazione degli avvenimenti, a quella guisa che il natura- „ lista su di un osso ricostruisce la forma intera di un essere „ scomparso ".

Con tale procedimento, scrive il Becker, sotto alle mani della critica, movendo dalla già considerevole letteratura epica a noi pervenuta, si ricostruisce una così superba, ma così lussureggiante epopea pre-letteraria, da doversi computare a parecchie centinaia di poemi. „ Ma tutti questi fiori dove se ne „ sono iti? Dove sono le centinaia, le migliaia di canti eroici,

„ i quali dal nono all' undecimo secolo, per tacere dei poemi
„ merovingi, furono cantati e divulgati? " Mais où sont les
„ neiges d'antan " ? Il supporre che i canti siano nati in un cogli
„ eventi o subito dopo di essi, gli è un ammettere che ogni
„ conte carolingio avesse un „ reporter " attaccato alle sue
„ brache, il quale per ciascuna delle sue imprese e delle sue
„ gesta incontanente componeva un canto eroico. Quattro conti
„ alla testa di un „ distaccamento " fanno un' incursione in
„ paese nemico? Presto, un canto che la celebri. Un altro conte
„ cade in una battaglia contro i Mori? Su via, all' opera: un
„ canto funebre. E questi canti sono conservati, trasmessi,
„ rimaneggiati, amalgamati fra loro. Essi hanno una storia lunga
„ e importante; ma di essi e dei loro rifacimenti nulla è ri-
„ masto, nulla, fino al XII secolo " (Literaturbl,. 1903, 379).

Quindi il Becker si leva contro la sicurezza, con la quale, sulla fede di fonti sospette e senza circondarsi delle necessarie cautele, molti critici presuppongono l' esistenza di poemi primitivi, e si lanciano capofitti negli abissi della speculazione. Il grave pericolo che egli vede sta in ciò, che i testi conservati non contano ormai più per nulla, e tutta l' attenzione e lo studio sono rivolti agli ipotetici originali perduti. Egli invece si propone di considerare i poemi a noi pervenuti come originali anzichè come rifacimenti, e di attribuire alla creazione artistica una parte molto maggiore che non alla tradizione poetica (SSk., 43 e 79).

V. Perciò i rapporti che possono intercedere fra *storia* ed *epopea* si devono intendere in modo affatto diverso da quello seguito finora. Gli elementi storici sono scarsissimi nell' epopea francese; alcuni nomi, alcuni fatti. Tutto il resto è invenzione recente. E anche i pochi elementi storici non si devono alla tradizione popolare se non in una certa misura e in una particolare maniera; sono tradizioni locali di origine monastica (come ricordi di doni votivi, di tombe, di fondatori e di benefattori di chiese e monasteri); sono notizie sparse e frammentarie desunte da cronache, da documenti più o meno autentici, e quindi di origine letteraria.

Un baratro insormontabile separa l' ideale epico eroico dal periodo della poesia epica. Non è vero che questa canti gli avvenimenti presenti o recenti; essa al contrario celebra sempre il passato, e trasporta la materia e i suoi personaggi in un de-

terminato tempo eroico, nel quale proietta le sue invenzioni, le sue aspirazioni, i suoi ideali. È vero che « ogni genuina epopea « popolare ha per argomento un passato nazionale, ed anzi un « momento decisivo della vita nazionale. Ma da ciò non consegue « in nessuna guisa che l'epos sia suscitato immediatamente « dagli avvenimenti; anzi è discutibile se un canto possa sor- « gere quale eco diretta di avvenimenti storici, e se canti d'oc- « casione, sopra fatti storici, siano in grado di dar vita all'epos. « Per la Francia la diretta perpetuazione nel canto delle me- « morie merovingie e carolingie presupporrebbe una fioritura « epica pre-letteraria, che finora è soltanto un'ipotesi, contro « cui possono sollevarsi importanti obbiezioni » (SSk., 44-55 e NH., § 18).

Inoltre per il Becker nulla è più erroneo che il voler proiettare nel passato il contenuto leggendario di tutta l'epopea, nel suo insieme; il volerla considerare come l'immediata emanazione degli avvenimenti storici. Si badi che il patrimonio epico leggendario del medio evo francese non forma punto una massa omogenea: che il rapporto che intercede fra i singoli poemi epici e la storia è assai vario: tradizioni antiche si intrecciano continuamente con la libera invenzione; leggende con nucleo storico sono riferite a personaggi affatto estranei e trasposte in altri cicli; leggende sparse e motivi leggendarii universali sono accolti e rivestiti di epico abbigliamento. In una parola, solamente pochi poemi contengono una saga originale, scevra di mescolanze, e perciò tale da render possibile e plausibile la ricerca dei suoi rapporti con la storia (SSk., 44-45).

VI. Quindi, come naturale conseguenza deriva, che invece di tentare di ricostruire tutta una serie di poemi perduti, la quale dalle redazioni a noi pervenute risalga a poco a poco, per fasi diverse, siano ai primi canti che sarebbero sorti all'indomani degli avvenimenti, converrà tentare di ricomporre un'altra forma di albero genealogico. Il Becker, ligio alla sua teoria, trova utile insistere su questo principio, il quale è una conseguenza diretta di essa, e può esser fecondo di importanti risultati. « Si esamini criticamente, scrive egli, l'antica epopea « francese da questo punto di vista e si sarà condotti a distin- « guere un piccolo numero di *poemi capostipiti* (Stammepen) « da tutta una serie di *poemi derivati* (abgeleitete Epen). « Soltanto agli « Stammepen » noi dobbiamo riferirci quando

« ci domandiamo in qual guisa l'epos siasi svolto dalla storia.
« Così la *Chanson de Roland* forma indiscutibilmente il nucleo
« di tutti quei poemi che si riferiscono alla spedizione di Car-
» lomagno in Ispagna. Chi vuole ricercare l'origine di questa
« particolare leggenda, non deve rivolgersi all' episodio di Ba-
« ligante, nè all'*Otinel*, nè al *Gui de Bourgogne*, nè all' *An-*
« *seïs de Carthage*, nè all'*Entrée d'Espagne* o alla *Prise de*
« *Pampelune*, ma dovrà attenersi unicamente alla *Chanson de*
« *Roland*, e prendere in esame soltanto quei testi e quelle te-
« stimonianze che possono eventualmente dimostrare l'esistenza
« di una redazione più antica del poema. Ove si pervenisse a
« spiegare la formazione e la costituzione della leggenda ro-
« landiana, fino all'origine del poema, il problema storico sa-
« rebbe risolto, poichè la Canzone di Orlando è il nucleo intorno
« a cui gli altri poemi si sono cristallizzati (SSk. 45).

Un altro còmpito della critica è quello di ricreare l'origine e lo sviluppo di quelle leggende che stanno a fondamento dei « poemi derivati ». Il « motivo » principale dell'*Anseïs de Carthage* ha senza dubbio una radice antica, probabilmente storica, ma questo poema non sarebbe mai divenuto quello che esso è se non fosse esistita la Chanson de Roland. Quando si trascuri questa differenza fondamentale, si corre il pericolo di sprecare molta fatica intorno a problemi pei quali non vi è soluzione di sorta.

Ove invece si ammetta soltanto un piccolo numero di poemi storici originarii, e di fronte ad essi una ricca massa di poemi derivati, allora soltanto si avvertiranno importanti lacune quando venga a mancare un anello che sarebbe indispensabile per la cognizione della connessione genetica. Il primo assunto nostro dovrebbe essere di disporre i monumenti a noi pervenuti in un *sistema genetico*, che dimostri quale poema è indipendente e quale dipendente da un altro, finchè si giunga a ricostruire un *albero genealogico*. Certo, *elementi storici* sotto veste leggendaria, si incontreranno sia nei poemi capostipiti, come nei derivati, ma l'origine loro non deve giudicarsi secondo *un unico* schema; essa deve per contro in ogni singolo caso esser fatta argomento di uno speciale esame (SSk., 46 e 79).

VII. Ma anche ammettendo che alcuni canti epico-lirici, o di qualsiasi altra natura; che alcune narrazioni di vario carattere (anedottiche, favolose o leggendarie) latine o romanze;

che tentativi di poemi (latini o remanzi) siano esistiti prima del secolo undecimo, essi dovettero essere tatt'altra cosa, da quelli a noi pervenuti, e non solo per la mole e il contenuto, ma altresì per il carattere loro. Fra gli uni e gli altri è da ammettere, nell'opinione del Becker, non un lento e graduale sviluppo, sibbene un salto, un abisso. Ed è questa un'altra differenza fondamentale fra la teoria ora comunemente professata e la nuova dottrina.

Alla quale strettamente si connette altresì la questione della parte che dobbiam fare alla *poesia di popolo* di fronte alla *poesia d'arte* nella storia dell'epopea francese. Il Becker ha nettamente espresse le sue idee nel suo libro *Nationale Heldendichtung* (§ 11). Egli si è domandato se accanto alla produzione poetica dei secoli nono, decimo e undecimo, la sola di cui ci sono pervenuti documenti, non sia esistita una poesia popolare, meno pregiata e non fermata nella scrittura. E di tale esistenza non dubita, in quanto ogni letteratura è preceduta da una poesia orale elementare e da una maggiore o minore attività narrativa; ma le ninne nanne e i racconti delle balie non sono il primo grado di una letteratura. Una vera poesia popolare e una tradizione leggendaria, ricche di contenuto, sorgono soltanto, passo passo, col fiorire della poesia artistica e della letteratura scritta, o, anche più spesso, come frutto di questa. Ma non v'è dubbio che esistette una letteratura di carattere popolaresco, in latino volgare, come fanno fede testimonianze di varia natura, che espressamente ricordano canti osceni accompagnati da danze muliebri, e favole, e aneddoti, e racconti leggendarii. E senza dubbio anche nell'età preletteraria i santuarii celebrarono le gesta dei loro patroni e conservarono dei loro benefattori ricordi che si collegavano spesso a doni votivi, a tombe, a ruderi; e anche si narrò di antiche battaglie e di avvenimenti di ogni specie. E queste ad altre viventi tradizioni popolari non devono da noi essere trascurate. Ma (ed è questo uno dei nodi della questione) sarebbe errore il volerle considerare come un inalienabile patrimonio dell'anima popolare *di cui la letteratura sarebbe soltanto un'emanazione*, o una misera derivazione. Certo l'epopea ha attinto anche alla tradizione orale, ma non più di un povero materale greggio, che solo colla elaborazione letteraria divenne preziosa parte costituitiva dell'epopea eroica od animale. E anche si può ammettere che per entro al canto di danza, tanto in voga nell'alto medio evo già nell'età preletteraria, però non senza contatto colla tradizione scolastica latina, si fossero foggiate certe pecu-

liarità della recitazione poetica francese, le quali sono straniere alla poesia ritmica latina; e tra l'altre quella speciale forma di verso che è il decasillabo nazionale, con la cesura dopo la quarta sillaba, di cui non esiste nessun corrispondente schema latino.

Importanza particolare hanno senza dubbio i « joculares » e i « joculatores » menzionati in documenti dei secoli ottavo e nono. Ma questi girovaghi non hanno importanza per la letteratura se non in quanto esercitavano l'arte della musica e del canto; e forse non è da escludere che essi precedessero talora gli eserciti nella marcia o al cominciare della mischia, e col loro canto iucitassero alla battaglia. Tuttavia testimonianze precise in proposito noi non abbiamo se non col secolo duodecimo, quando l'epica già aveva raggiunto il suo pieno sviluppo e i giullari avevano nella loro recitazione professionale conseguita vera e propria importanza. Ma anche fra questi rudimentali canti di guerra che poterono essere cantati o nelle marcie o nella mischia, e l'epopea del duodecimo secolo, che presuppone un uditorio che ascolta in riposo per lunghi tratti di tempo, non si deve ammettere un lento e graduale passaggio, sibbene un salto improvviso: il primo poema ordito in ampia tela significa un fatto nuovo, un fatto letterario.

***

VIII. Quindi, nell'opinione del Becker, l'epopea francese nasce e si svolge tutta dalla fine del secolo undecimo in poi, non prima. Ma qui sembra sorgere una obbiezione assai forte: materia e contenuto ad essa offre l'età carolingia; anzi, secondo il nostro autore, senza l'età carolingia noi non avremmo l'epopea nazionale francese. Orbene, qui vien fatto di domandarsi: Perchè, essendo essa nata solamente alla fine del secolo undecimo canta avvenimenti anteriori di alcuni secoli? E il nostro critico tosto risponde che ciò avvenne per una doppia serie di ragioni: che sono o di ordine psicologico e artistico, o di ordine pratico ed occasionale.

L'età carolingia non ha creata la leggenda; non ha essa stessa dato vita alla saga epica, ma l'ha suscitata con la impressione potente, con l'entusiasmo durevole che ha lasciato dopo di sè. Essa ha reso possibile una poesia eroica su fondamento storico, in quanto le sue istituzioni, le sue opere, i suoi monumenti continuavano a vivere. Quello che io ammiro nell'antica epopea francese, scrive il Becker, sono l'intento e

lo sforzo del creatore spirito umano di far rivivere perspicuamente, nelle successive generazioni, età trascorse, la cui preponderante grandezza ancora si ammirava ne' suoi effetti e in cui si credeva realizzato l'ideale del presente. Questa reviviscenza del passato eroico fu nei suoi primi tentativi seriamente concepita coll'intento e l'illusione di riprodurre fedelmente la storia: i primi poeti credettero nella realtà di quello che essi cantavano, donde la loro serietà solenne, la loro psichica partecipazione alla sorte dei loro eroi, e, nella misura delle loro doti, la perspicuità e la verità delle loro descrizioni. Certo i poeti non potevano del tutto dimenticare che una buona parte della loro poesia era appunto poesia; certo erano consapevoli di quanto in essa era vera e propria finzione, o libera ricostruzione e personale atteggiamento; donde la necessità che la fantasia o anche l'umore faceto reclamassero il loro diritto. Perciò accanto al poema eroico-tragico occuparono presto il loro posto il romanzo d'avventura, la celia e la parodia.

Ma „ senza la splendida età carolingia, l'antica epopea „ francese non sarebbe mai nata. Non dunque perchè quella „ abbia prodotto i primi canti, sibbene perchè colla sua reale „ o supposta postuma efficacia, con l'ideale che essa impersonò „ e col ricco patrimonio di tradizioni che lasciò come retaggio, „ tale età si perpetuò in certa guisa sino a quei secoli che vi- „ dero fiorire l'epopea. Essa era sempre presente, di guisa che „ il poeta potè far rivivere quei giorni scomparsi, come se li „ avesse contemplati sensibilmente ". Certo esso si valse di uu lavoro preparatorio, frutto sovente di interessi di altra natura che non fossero poetici; ma le sue fonti storiche non sono da ricercare nell'età carolingia, sibbene in ricordanze molto variamente foggiate, che di quella età erano rimaste vive nei secoli undecimo, duodecimo e decimoterzo. Abbiamo quindi dinanzi non un regolare svolgimento della materia leggendaria, sì un effetto del caso, il quale, senza riguardo alla loro importanza, talune memorie consacra all'oblio, e tali altre destina alla glorificazione nel canto (NH., § 19).

IX. Si comprende perciò che uno dei pernii della questione consiste nel determinare la parte che l'artista, *il poeta*, ebbe nella genesi e nella formazione dei poemi epici. Vedremo in seguito a quali esagerazioni siano pervenuti alcuni romantici

con a capo i fratelli Grimm, i quali negarono qualsiasi parte all'attività individuale dell'artista, e tutto il merito attribuirono all'azione collettiva, al popolo, all'animo della folla, all'inspirazione divina. In difesa dell'originalità e dell'attività dell'artista insorge il Becker.

In generale, e forse a torto, scrive egli (WH., 136) io sono molto scettico di fronte alla concezione « di uno sviluppo spontaneo della saga. Non la fantasia del popolo rimescola insieme le « diverse cose, non essa le rielabora. Poeti sono, singoli poeti « coloro i quali creano poemi, foggiano saghe; e quand'anche « i loro nomi siano scomparsi, e le vicende della loro vita obliate, « non dobbiamo tuttavia mai dimenticare che essi non erano « anonimi organi fonici (Sprachorgane) dell'anima popolare, sib- « bene individui concreti, che vissero in un determinato tempo, « in certe condizioni, e le loro opere composero sotto l'impulso « di una loro particolare intuizione. Spontanei possiamo dirli « in un certo senso, in quanto loro manchi ponderazione critica « e riflessione subbiettiva; ma fra i poeti epici francesi non « si possono disconoscere spiccate individualità », che troppo si discostano dai semplici trascrittori o redattori o rifacitori. Il poeta faceva tesoro di ricordi, di impressioni, di notizie raccolte anche sui luoghi da lui cantati; e la sua mente, il suo cuore traevano alimento e ispirazione dai più vari motivi. In tal guisa, ad esempio, il Becker spiega la composizione del *Charroi de Nîmes* e della *Prise d'Orange*, poemi che rivelano viva l'impressione diretta dei luoghi e dei ricordi storici e leggendari del sud della Francia. E così egli si spiega l'origine della *Chanson de Roland* « Senza la tomba di Orlando in « Blaye e senza la presenza di Roncevaux sulla strada dei « pellegrini [a S. Jacopo], la fama di Orlando avrebbe dormito « eternamente, e il nome dell'eroe sarebbe un vuoto suono « nella *Vita* di Eginardo. Se un destino fortunato non avesse « condotto a Roncevaux, a Blaye, a Bordeaux il genio creatore « del poeta, nel momento in cui i ricordi della disfatta del re- « troguardo si stavano raccogliendo e vivificando ad edificazione « dei pellegrini; se egli dinanzi alle cime montuose e alle vo- « ragini rocciose non avesse veduto, nella commossa fantasia, i « Franchi cadere e sorgere, e non avesse udito echeggiare il « corno del guerriero morente, noi non avremmo nessun poema « di Orlando, e forse non esisterebbe neppure l'antica epopea « nazionale francese » (SSk., 54-55 e NH., § 19).

***

X. Sull'origine e lo sviluppo dell'epopea francese non poco influiscono quindi anche ragioni di ordine pratico ed economico; interessi locali, dinastici o claustrali o occasionali, come fiere e pellegrinaggi.

Il Becker insiste in ispecial modo sull'azione che nell'epica esercitarono i monaci e i pellegrini. In tal guisa egli spiega il sorgere e il propagarsi del ciclo di Guglielmo d'Orange. Nella lotta fra i monaci di Gellone e quelli di Aniana, i primi, allo scopo di conseguire la indipendenza a cui anelavano, non trovarono miglior partito di quello di magnificare il fondatore del loro monastero, Guglielmo. Perciò gli eressero un altare, vi trasportarono le sue reliquie, ne scrissero la *Vita*. Il qual documento era molto adatto ad alimentare nei pellegrini la devozione e la fede nei miracoli; esso è quasi esclnsivamente dedicato alla vita spirituale di Guglielmo, sebbene narri poi anche le lotte con Teobaldo, quali la tradizione causalmente le offriva. Al principio del duodecimo secolo la saga eroica era ancora al primo stadio del suo sviluppo. E come si propagò essa nel sud del Francia? Non è necessario ammettere l'esistenza di canti provenzali. La via da Aniana a Gellone o S. Guglielmo del Deserto era molto frequentata da *pellegrini* e da *viaggiatori* di ogni specie, e anche da *giullari* ,che si recavano dal nord al sud. Quindi opina il Becker che nè la poesia, nè la storia avrebbero salvato Guglielmo dall'oblio, quando egli non avesse in vecchiaia fondato il monastero di Gellone, e non avesse quivi chiusa la sua vita. I documenti di donazione del Conte e un capitolo che Ardone gli dedicò nella vita di S. Benedetto: ecco i monumenti che salvarono primamente la sua memoria dall'oblio. Ad essi ne seguirono altri, fra cui le favole inventate o raccolte dai monaci interessati, finchè un cantore del nord rivisse tutta questa materia e la plasmò in un poema: nel *Moniage Guillaume*. (SW., 132 sgg.; cfr. anche NH. § 29, e SSk., 59).

SULLE ORIGINI DELL' EPOPEA FRANCESE

Nota IIª

del M. E. prof. Egidio Gorra

(*Adunanza del 26 giugno 1913*)

Le idee di F. A. Becker non trovarono quella considerazione che meritavano. Vi fu senza dubbio chi di esse fece più d' una volta menzione, ma per condannarle con sentenza sommaria ovvero per debito di compiutezza bibliografica. Che il professore di Vienna ha escogitato un vero e proprio sistema, non so che altri abbia messo nel dovuto rilievo prima del Bèdier, la cui opera si apre e si chiude col nome del Becker (1). Tale omaggio mi pare lodevole e doveroso, perchè tutti i concetti fondamentali della « nuova » teoria; quelli che ne formano la parte essenziale, sono accettati e svolti, certo con profonda dottrina, con ampiezza d' indagini e genialità di vedute, dal critico francese. Le modificazioni o le aggiunte da questo introdotte non alterano la sostanza fondamentale del sistema, come potrà persuadersi chi vorrà confrontare la esposizione che io ne ho fatta nella precedente lettura, con quella che ora imprendo.

Del resto, preoccupazione costante del Bédier è di ammonire il lettore che egli non aspira all' originalità, o, almeno, a certa originalità. Egli non vuole essere un novatore; e a chi amasse così definirlo troverebbe smentite in parecchie decine di passi dell' opera. Intenzione sua è, al contrario, di riesumare e di confortare del maggior numero di prove una dottrina che, sorta in un tempo anteriore all'odierno movimento critico, fu esposta in termini precisi già dal Daunou (2); e più o meno parzial-

---

(1) Cfr. *Les légendes épiques*, ecc., Vol. I, 15-16; Vol. IV, 477, e passim.

(2) Nel suo *Discours sur l' état des lettres en France au XIII*° *siécle* (in *Histoire littéraire de la France*, vol. XVI). Questo discorso apparso nel 1824, alla vigilia dei lavori del Fauriel, mostra che l' au-

mente dal Villemain, dal Sainte-Beuve, dal Littré (1), dal Jullian (2), dal Meyer (3), dal Luchaire (4) e finalmente dal Becker. E come precursori egli menziona anche coloro che combattono nel campo avversario, in quanto abbiano intravvedute o preanunziate alcune dottrine del sistema ch' egli ha fatto proprio.

In conseguenza di queste considerazioni, io giudico opportuno di esaminare la teoria del Bédier in rapporto con quella del Becker. Tale esame mostrerà altresì la somma di lavoro (erudito e critico) che lo scrittore francese ha compiuto nell' intento di consolidare e compiere e coronare un edificio di cui il suo predecessore aveva posto le fondamenta e tracciato, nelle linee principali, il disegno. Nello sforzo di indagini e di pensiero apparirà manifesta la novità dell'opera più recente; ma poichè essa non è organica, anzi consta di monografie staccate, che si seguono senza un rigoroso ordine prestabilito, io mi studierò di andar ricercando, per riordinarli, attraverso ai quattro volumi, quei dati che dovranno servire prima alla mia esposizione, e poscia alla mia disamina critica (5).

---

tore ha superato il punto di vista dell'antica critica, rappresentato dal La Harpe e da I. Chénier. « Il ne lui suffit plus de considérer les oeuvres de la pòesie en elles mêmes, pour elles-mêmes: il les étudie par rapport aux états de civilisation dont elles sont le produit. Il s'efforce donc de « rattacher les romans du XIII[e] siècle, et plus généralement du moyen âge, aux usages et aux intérêts de ce temps ». (*Hist. litt.* XVI, 172-3) ». Puisque ce temps est celui de Louis le Gros, il ne lui vient pas á l'esprit d'en chercher l'explication au temps de Charlemagne; il la cherche « au temps de Louis le Gros »; et puisque ce sont des « romans de chevalerie », il les croit solidaires du développement encore tout nouveau au XII[e] siécle, de l'esprit chevaleresque; et puisqu'ils sont contemporains des croisades, il suppose que « les croisades ont contribué, plus qu'aucune autre cause, á en répandre le goût », voire á les susciter, *Bédier, op., cit.* III, 202). In queste righe sta tutto il programma che il Bédier con altra dottrina, con altro acume e altro ingegno svolge nell'opera sua. (Cfr. anche vol. III, 99-100; 181: 287; 372).

(1) Bédier, *op. cit.*, III, 237.

(2) *Ibid.*, 181.

(3) *Ibid.*, II, 49-50; 139-140.

(4) *Ibid.*, III, 181.

(5) A tal uopo è affatto insufficiente l'indice analitico (molto incompleto) che si legge al termine del quarto volume.

***

I. Si comprende come anche il Bédier si studii di togliere ogni valore alle testimonianze e ai testi che furono addotti per dimostrare l' esistenza di una epopea francese in età remota, anteriore al secolo undecimo.

Quei critici che credono di trovarne le vestigia nelle favole narrate su Clodoveo o Chilperico da Gregorio di Tours, da Fredegario e da altri cronisti non sono forse vittima di quella medesima illusione che indusse il Niebuhr a ricavare da consimili narrazioni di Tito Livio una chimerica epopea romana? I racconti leggendari dei cronisti merovingi non sono forse « combinazioni erudite » simili a quelle che generarono la origine troiana dei Franchi? E se i Franchi portarono seco dalla Germania e Carlomagno fece raccogliere « barbara et antiquissima carmina », questi appartengono alla letteratura germanica, e nulla dimostra che da essi derivano i nostri poemi (1). E se alcuni temi poetici e taluni personaggi compaiono tanto in romanzi francesi quanto in romanzi germanici, noi per conto nostro, risaliremmo assai al di là dei Merovingi di Gregorio di Tours, e di là dai Germani di Tacito, o anche di là dai Greci di Erodolo, sino agli uomini del periodo preistorico (2).

E quale valore attribuisce il Bédier alla nota frase che l'Astronomo Limosino lasciò scritto nella sua *Vita Hludovici Pii* (c. 840), intorno ai caduti a Roncisvalle: « quorum nomina quia vulgata sunt dicere supersedi »? Siamo noi costretti, si chiede egli, a scorgere in essa un'allusione alle « cantilene rolandiane? » Se sì, la teoria delle origini antiche della Chanson de Roland è fondata. E dopo una breve discussione, il critico conclude che quattro soluzioni gli sembrano possibili: 1ª: O l'Astronomo Limosino conobbe sui morti del 778 dei racconti leggendarii o poemi epici in lingua romanza; — 2ª: ovvero egli non conobbe intorno ad essi se non poemi latini; — 3ª: oppure racconti non leggendarii ripetuti; 4ª: o anche non conobbe nè poemi, nè racconti di nessuna sorta, ma solamente il testo della *Vita Caroli* di Eginardo (§ IX; MGH., SS. III, 447). E il Bédier propende per quest'ultima opinione (3).

---

(1) Bédier, *op. cit.* IV, 339-340. Vedi anche, a proposito di Gregorio di Tours ibid. III, 251; 253-255; 259.

(2) *Ibidem*, IV, 341-343.

(3) *Ibidem*, III, 192 sgg. Cfr. anche III, 203, IV, 442.

Ad una lunga disamina egli sottopone il problema della cantilena di S. Farone (1), e scrive sull'argomento un capitolo senza dubbio assai importante, riuscendo ad una conclusione, che, pur nelle sue riserve, lascia trasparir chiaro il suo pensiero. Egli non farà propria l'opinione del più recente interprete della *Vita sancti Faronis*, Bruno Krusch, il quale considera come nulla la testimonianza di Ildegario; e neppure dirà con uno de' suoi più antichi interpreti „ relatio rei rem ipsam destruit „, ma neppure vorrà sottoscrivere alle parole di Léon Gautier, secondo il quale il „ De Chlotario est canere „ è „ le plus riche et le plus sûr trésor des romanistes „. Egli dice soltanto che „ occorrerebbe che una teoria qualunque, questa o quella, intorno all'origine delle chansons de geste fosse ben sprovveduta di testi e di prove, se non potesse reggersi senza l'appoggio di un siffatto documento „.

Maggiore incertezza nelle conclusioni mostra il Bédier nell'esame che egli fa del celebre racconto del Monaco di S. Gallo. Anche qui egli riassume il suo ragionamento in alcune ipotesi così formulate: 1ª: o il Monaco di S. Gallo ha udito il racconto dal vecchio Adalberto, o da qualche suo contemporaneo (a quella guisa che un nostro contadino può aver udito parlare del passaggio della Beresina); 2ª: o udì il racconto da un chierico qualunque che aveva letto nel *Liber pontificalis*, o altrove, la storia della guerra di Lombardia; 3ª: o egli conobbe su Otkarus qualche canzone in lingua tedesca (egli era e parlava tedesco); 4ª: o conobbe qualche canzone in lingua romanza; e queste canzoni o leggende (tedesche o romanze) perirono sin dal nono secolo, senza che vi fosse rapporto di filiazione fra esse e i romanzi francesi del duodecimo secolo; 5ª: o, infine, queste canzoni o leggende del nono secolo (tedesche o romanze), usufruite dal Monaco di S. Gallo, non hanno cessato di trasmettersi ed evolversi attraverso le età, sino a che terminarono nel secolo decimoterzo nella *Chevalerie Ogier*.

Come scegliere fra queste diverse spiegazioni? Il Bédier pel momento non sceglie. Egli si riserba di rispondere quando sarà da altre indagini dimostrato che altri personaggi storici furono ininterrottamente celebrati nella poesia dal tempo di Carlomagno sino al secolo decimoterzo. In tal caso soltanto si potrà ammettere che Uggeri il Danese penetrò ad un tratto

(1) Bédier, *op. cit.*, IV, 287-335.

nella leggenda sin dall'età carolingia per opera di poeti popolari e vi permase nei secoli seguenti (1).

Al contrario, molto risolutamente il Bédier nega ogni valore di testimonianza sia al « frammento dell'Aja », come al poema di Ermoldo Nigello, in quanto dovrebbero fornire la prova che su Guglielmo di Tolosa e i suoi compagni si formarono sin dal nono e dal decimo secolo leggende popolari e poetiche spettanti a un ciclo, già costituito a quel tempo, sulle gesta dell'eroe tolosano. Se il frammento dell'Aja, dice egli, ha assunto tanta importanza nella storia letteraria egli è perchè il Pertz, e poi G. Paris e L. Gautier, sulla fede del Pertz, gli hanno falsamente assegnata la data del decimo secolo. « Ma « oggi che i paeleografi sono concordi nell'assegnarla all'un- « decimo secolo, questa esercitazione scolastica cessa di essere « una testimonianza di un'età arcaica dell'epopea francese »; oggi non v'è nessuna ragione di credere che il poema francese che gli ha servito di base fosse più antico della *Chanson de Roland* o della *Chanson de Guillaume*. E quanto alla testimonianza di Ermoldo Nigello, ove si considerino nel contesto, e non isolatamente, i versi in cui è fatta onorevole menzione del conte Guglielmo, duca di Tolosa, perderà vigore l'ipotesi che questi fosse perciò un personaggio leggendario. Ecco dunque queste due testimonianze « ridotte al loro giusto valore che è nullo »; e perciò noi dovremo ammettere questo semplice fatto. « Guglielmo di Tolosa ci appare dapprima nelle « cronache latine del nono secolo; poscia nei romanzi francesi « della fine dell'undecimo, e del duodecimo secolo: nell'in- « tervallo nulla, neppure una linea, nè in francese nè in la- « tino: rien que l'universel silence » (2).

Agli argomenti studiati dal Becker, uno ne aggiunge il Bédier circa la pretesa esistenza nel decimo secolo di un primo autore del *Raoul de Cambrai*, di nome Bertolai de Laon, il quale non sarebbe stato un trovero di professione, ma un nobile guerriero che nel mezzo della mischia prendeva nota nella memoria delle imprese eroiche degli uni o della codardia degli altri per fermarle nel canto. V'è chi presta fede all'opinione di G. Paris, che « toute la vie de ces guerriers « est enveloppée de poésie vivante. Ils se sentent eux-mêmes « des personnages épiques et ils entendent d'avance, au mi-

(1) *Op. cit.*, II, 311 sgg. Cfr. anche IV, 442.

(2) Cfr. *Ibidem*, I, 171-177; IV, 339; 452.

“ lieu de leurs coups de lance et d'épée, la chanson glorieuse “ ou insultante que l'on fera sur eux ”. Ma quantunque nessun romanista forse abbia dubitato dell'esistenza di Bertolai, il Bédier, facendo proprio un dubbio del Lanson, non esita a collocare il poeta guerriero in compagnia di Turpino, che avrebbe combattuto a Roncisvalle, e del chierico Philomena, che avrebbe preso parte all'assedio di Narbona. Le inesattezze delle notizie storiche del Raoul de Cambrai dimostrano che queste non provengono nè da un contemporaneo, nè da un testimonio oculare dei fatti, che li abbia raccolti e cantati nel suo poema (1).

***

II. Anche più del Becker, il Bédier intende valersi dell'argomento *ex-silentio*, al quale egli ascrive molto maggior valore che in generale non si soglia dai critici. Esamina, ad esempio, tutti i tentativi che furono compiuti per rintracciare nella *Chanson de Roland* avanzi o accenni a canti epici molto antichi, dell'ottavo e del nono secolo; e si studia di dimostrarne la inanità. Secondo il critico manca ogni testimonianza antica su di essi, ove rettamente si interpreti il passo dell'Astrono Limosino. “ Quoi! il faudrait admettre que “ des chants “ nombreux durent naître dans l'armée de Charlemagne aussitôt après le désastre et être portés par elle dans tout le “ royaume des Francs ”... et de ces chants “ qui s'accroissaient “ dans leur marche comme des ondes, formées par un choc, “ s'élargissant autour de leur centre, et qui trasversèrent toute “ l'époque carolingienne ” (2), personne à l'époque carolingienne “ ne nous a rien dit! Ces poèmes germaniques, romans, bretons, “ angevins, provinciaux, puis largement nationaux ”, “ qui “ surgissaient sans cesse et qu' une génération transmettait à “ l'autre ”, il ne s'est trouvé personne, ni au VIII siècle, ni “ au IX, ni au X, ni jusqu'aux dernières années du XI, per- “ sonne pour en accueiller un seul mot, ni pour y faire la “ moindre allusion ”! Mancarono le occasioni? No. Fu disdegno dei chierici? No, perchè al contrario essi ne parlano

(1) Bédier, *op. cit.*, II, 349 e sgg.; 437 e sgg.; IV, 439. Per ciò che riguarda Saint Doctrovée e il Ludwiegslied, cfr. ibid. IV, 339 e Rajna, *Origini dell'epopea francese*, p. 471-73.

(2) G. Paris, *Légendes du moyen âge*, p. 7.

volentieri non appena appaiono i testi di cui abbiamo certa notizia, o che ci sono pervenuti; vale a dire testi della fine del secolo undecimo e dei secoli duodecimo e decimoterzo. E perchè i « chierici » più antichi avrebbero prestato minore attenzione alle ipotetiche « Chansons de Roland » più antiche? Perchè si sarebbe fatto dei modelli minore stima che dei rifacimenti? Perchè il silenzio dei secoli su Orlando? (1).

A conclusioni parimente negative conducono altre indagini, che il Bédier compie in un capitolo, assai notevole dell'opera sua, ch'egli intitola: « Les légendes localisées » (2). Quali ricordi, quali impronte lasciarono nelle canzoni di gesta le chiese, le abbazie, le tombe, i doni votivi, le rovine, i castelli, gli acquedotti? Quale traccia ne troviamo nei testi latini; cioè nelle cronache, nei diplomi, ecc.? Concludendo la sua indagine, il critico osserva che tutti i fatti da lui rilevati accadono: i più antichi nell'undecimo secolo, i più recenti nel duodecimo; non prima, nè dopo. Per le « leggende localizzate », mancarono testi anteriori a queste date: e così pure per i fatti inventati o per l'uso di leggende epiche per opera dei chierici. Per esempio, di nove falsi diplomi di Carlomagno, i quali attingono a leggende epiche, il più antico è all'incirca dell'anno 1090. Perchè i falsi diplomi anteriori a questa data non offrono nulla di simile? « Cherchant des noms de compagnons de Charlemagne pour « donner de l'autoritée à leurs fabrications, si les clercs du XII[e] « siècle ont employé Roland, Turpin, Olivier, Guillaume et les « autres, pourquoi les clercs du X[e] siècle, dans le même besoin, « ne les ont-ils pas employés aussi? Pourquoi, si non parce que « les clercs du X[e] siècle ne les connaissaient pas, et cela parce « qu'au X[e] siècle les chansons de geste n'existaient pas encore? ».

Alle medesime conclusioni il Bédier perviene studiando prima le testimonianze su Carlomagno dall' ottavo secolo sino all' anno mille » (3); e poscia quelle dell' undecimo secolo e del principio del duodecimo (4). Questi due importanti capitoli culminano nei concetti: che fino all'undecimo secolo i chierici tacciono delle chansons de geste; e a cominciare da questa data essi ne parlano, anzi non si stancano di parlarne; che, mentre Carlomagno visse e « poscia, nel nono e nel decimo secolo, la « sua figura poetica si delinea, la sua leggenda si forma, ma

(1) Bédier, *op. cit.*, III, 275-285.
(2) *Ibidem*, IV, 402-433.
(3) *Ibidem*, IV, 439 sgg.
(4) *Ibidem*, IV, 452 sgg.

« nel mondo dei chierici, non nel mondo dei guerrieri, per opera « di un lavoro puramente ecclesiastico, di riflessione dotta, « che non fu suggerito nè sostenuto da una poesia in lingua « volgare. Soltanto nell' undecimo secolo, il tipo di Carlomagno « preformato nello spirito dei chierici delle età precedenti, si « compie per l' opera dei cantori di gesta ».

*
* *

III. Si comprende quindi come anche il Bédier neghi risolutamente la esistenza di un'epopea merovingia e carolingia contemporanea agli avvenimenti. Egli fa una interessante storia dell' opinione dell' origine germanica dell' epopea francese (1); quindi, in uno speciale capitolo affronta di proposito la questione (2), venendo alla conclusione che « certes il y a de ger« manique dans les chansons de geste; pour autant et au-même « sens qu' il y avait du germanique dans le langage, dans les in« stitutions et dans les moeurs des Français de l' Ile de France « au temps de Louis le Gros ou de Philippe Auguste. Cela dit, « les romans français sont des romans français ». E nel lungo e importante capitolo su *L'Histoire* *dans les chansons de geste* (3), in cui sono passati in rassegna oltre a cinquanta personaggi storici che sarebbero cantati nell' epopea, fra cui alcuni dell'età merovingia e carolingia, il nostro critico s' industria di dimostrare che anche qui tutto conferisce a far ritenere per vera non la teoria delle origini antiche e popolari delle canzoni di gesta, la quale vuole che questi personaggi, prima che in romanzi del decimo secolo abbiano figurato in racconti o in poemi epici delle età merovingia e carolingia; sibbene la teoria delle origini recenti delle canzoni di gesta, la quale vuole che i poeti del duodecimo e del decimoterzo, o al più presto dell' undecimo secolo, abbiano per i primi trovato nella loro stessa età, viventi intorno ad essi, ragioni sufficienti per interessarsi di questi personaggi e farne degli eroi dei loro romanzi.

E qui alcuno potrà domandare: quale stima fa il Bédier della Cronaca della Novalesa? Non offre tale testo dei validi argomenti in favore dell' esistenza di canti epici longobardi? Dopo una breve storia del monastero della Novalesa, il nostro critico prende in esame il *Chronicon Novaliciense*, scritto pro-

(1) *Op. cit.*, III, 250 sgg.
(2) *Ibidem*, IV, 337-344.
(3) *Ibidem*, IV, 345 sgg.

babilmente nella seconda metà del secolo undecimo, da un solo autore. Fra le molte favole che esso racconta, due interessano la storia delle finzioni epiche: la leggenda di Waltarius e quella di Carlomagno che conquista la Lombardia. Valtario è un eroe dell'epopea germanica, che fu sepolto, secondo la tradizione, nella nostra badia, dove se ne mostrava la tomba. Secondo il Rajna, egli deve la sua fama « epica » a giullari francesi che portarono alla Novalesa le loro canzoni di gesta; secondo il Becker (WS., 104 sgg.) si deve ammettere che buon numero di storielle « clericali » ebbero voga nei secoli decimo e undecimo in Francia e in Italia, e furono riferite a monasteri diversi, a eroi diversi, senza che occorra supporre che i monaci della Novalesa abbiano conosciuti poemi francesi. Il Bédier pel momento non sostiene piuttosto l'una che l'altra tesi, e passa a trattare del secondo tema leggendario.

L'altro eroe celebrato dalla cronaca è, come dicemmo, Carlomagno. Si mostrava presso la badia la tomba di Berta, presunta moglie dell'imperatore, e si narravano le gesta del re longobardo Desiderio e del figlio Algiso che contrastarono a Carlo la conquista del regno. Dobbiamo noi col Rajna, col Paris e con altri, vedere in queste leggende un resto dell'epopea longobarda? Prima di risolversi ad ammettere la sopravvivenza nel secolo undecimo di canti longobardi dell'ottavo secolo, il Bédier vuol ricercare se il nostro cronista abbia potuto derivare l'idea de' suoi racconti da libri latini. E infatti egli arriva alla conclusione che probabilmente la fonte principale fu la *Vita Hadriani papae* che si legge *Liber pontificalis*.

Ma nella Cronaca leggiamo tre episodii romanzeschi, che sembrano avere tutt'altra origine, poichè hanno un manifesto colorito epico: la storia del giullare che guida i Franchi fra le gole delle Alpi; l'avventura della figlia di Desiderio innamorata di Carlomagno, e la storia dei braccialetti di Adelchi. Ma è proprio necessario ammettere che questi tre episodii provengono da poemi longobardi? Il Bédier anche qui, sebbene non possa celare l'incertezza dell'animo suo, inclina a pensare a una fonte letteraria. L'episodio della figlia di Desiderio gli sembra un plagio del racconto di Paolo Diacono su Romilda, moglie di Gisulfo. Che Paolo Diacono abbia potuto prendere questo racconto selvaggio dalla tradizione epica longobarda egli lo crede; ma il far ciò sarebbe stato « plus malaisé » per il cronista della Novalesa. Egli l'ha copiato da Paolo, e così, imitando altri barbari racconti di questo, può aver inventato gli aneddoti relativi ad Adelchi. « En résumé

« les légendes carolingiennes de la Novalèse ne supposent pas « nécessairement, à mon sens, l'exploitation de chants épiques « lombards. Elles ne supposent pas davantage, il va sans dire, « l'exploitation de chansons de geste françaises. Elles supposent « seulement que le chroniqueur du XI[e] siécle, excité par la le« cture du *Waltarius* et de l'*Histoire* de Paul Diacre, a voulu « composer quelques narrations du même tour et du même « ton » (1).

IV. Anche il Bédier si propone di esaminare a fondo la questione dei « poemi perduti », delle « fasi intermedie ». Egli si domanda quanto siano legittimi i nostri tentativi di ricostruire quelli e queste; e come si debbano giudicare i così detti « rifacimenti » rispetto ai loro originali. A più riprese egli ritorna su tali problemi, poichè è suo proposito di appuntare i suoi strali contro l'opera di coloro che si studiano di ricostruire quei poemi, quei canti che nei secoli settimo, ottavo, nono e decimo avrebbero preceduti i testi a noi giunti (2). Egli esama e discute a lungo la teoria delle « cantilene », come fu formulata dal Rajna e dal Paris (3), perchè gli sembra che qui stia l'essenza del problema che ora ci occupa. « Le jour où « G. Paris, critiquant M. Rajna, écrivit les pages 616 à 619 « du tome XIII de la *Romania*, m'apparaît, dans l'histoire de « ces doctrines, comme le jour de crise, le jour decisif » (4). Egli affronta, a più riprese, il problema se e in quale misura

---

(1) Cfr. BÉDIER *op. cit.*, II, 151 sgg.; IV, 419. — Dunque, forse « *origine livresque:* » nous l'avons supposé pour la *Novalèse* sans pouvrir le prouver »; ma, in seguito, percorrendo la *Strata francigena*, « il sera possible de le prouver ». E a p. 419 del vol. IV, il Bédier scrive: « *Le Chronicon Novaliciense*, composé vers 1050, donne des légendes sur Charlemagne sans qu'il *paraisse* d'ailleurs qu'elles soient inspirées de légendes francaises ». — Intorno ai rapporti fra le leggende su Carlo Martello e Carlomagno, cfr. III, 12 sgg.; 22; 23; IV, 212 sgg.; 222 sgg.; 348; 373 sgg.

(2) *Ibidem* I, 167; III, 20-25; 194 sgg.; 248; 263-67, 455: IV, 57; e I, 75; 219, 232; 287 sgg.; 304, 314, 318; II, 97; 199; 397; III, 27, 281-85; 396-7; 466-7;

(3) *Ibidem*, III, 260 sgg.; 455 sgg.

(4) *Ibidem*, III, 194; 248; 262 sgg. « C'est pourquoi non content d'analyser et de commenter ces pages, nous les reproduisons en Appendice, à la fin de ce volume » (III, 455 sgg.).

è possibile di ricostruire, o almeno di intravvedere, di là dai testi che noi abbiamo, forme più arcaiche dei nostri poemi, e se queste ipotetiche forme ricostruite dai critici debbano veramente giudicarsi più logiche, più pure. più pregevoli delle versioni a noi pervenute.

Come era da attendersi, anche qui il Bédier si schiera risolutamente col Becker, e si studia, come di consueto, di compierne e avvalorarne le argomentazioni. Egli pure nega l'esistenza di canti epici, contemporanei agli avvenimenti, i quali siano stati i primi germi della futura epopea, ed afferma che « tous ces poèmes hypothétiques, que l'on suppose contempo« rains des événements, ou chants lyrico-épiques ou épopées « carolingiennes, ou chants hérités de l'épopée merovingienne « de quelque nom qu'on les appelle, sont nés an XIX^e siécle, « du *besoin logique* qu'on avait d'expliquer l'historicité des « chansons, de geste. Ils ne sont rien que les noms qui expri« ment ce besoin » (1).

Alla dottrina dei « canti epico-lirici » si connette quella della tradizione orale prosastica. G. Paris ha scritto in proposito : « à la théorie des chants lyrico-épiques on ne peut en op« poser qu'une autre, celle de la tradition orale ; c'est celle « qu'a soutenue P. Meyer » ; ma egli la considera come « insoutenable ». Il Bédier dal canto suo combatte l'opinione che ammette la possibilità di una tradizione orale su avvenimenti storici, e ogni volta che gli se ne offre l'occasione non si stanca di volgere le punte della sua ironia contro la tendenza che fa tanto uso dell'ipotesi dell'« altération fatale de l'histoire par la légende » (2).

La questione dell'esistenza di canti epico-lirici e di una tradizione leggendaria si collega a quella della possibile ricostruzione dei poemi e delle tradizioni che a noi non sono pervenuti. Il Bédier è, per principio, contrario alla tendenza e sopra tutto alle esagerazioni di coloro pei quali ogni poema a noi tramandato dalla scrittura non merita studio se non in quanto se ne possano ricercare o intravvedere le ipotetiche forme anteriori che a poco a poco lo prepararono (3). « Le pro« blème essentiel est de savoir en quelle mesure il est possible

(1) *Op. cit.*, IV, 57.

(2) *Ibidem*, III, 265-272 (cfr. anche III 51, 53-55; 72; 90). Si sa che la grave questione è stata ex-professo trattata da molti critici. Qui ricorderò C. VORETYSCH. *Epische Studien*, vol. I, p.

(3) *Ibidem*, I, 287.

« de reconstituer, ou au moins d' entrevoir, par-de-là les textes « que nous avons, des formes plus archaïques de nos poèmes. La « critique s'y est énergiquement appliquée depuis cinquante « ans. L' effort consiste à briser les groupes formés par des « jongleurs tard venus et à discerner les éléments primitifs de « leurs combinaisons. La méthode suivie est simple : on pos- « sède certains témoignages externes qui renseignent sur des « versions plus anciennes de telle chanson ; il s' agit de tirer « parti de ces témoignages. En outre, on remarque dans nos « textes des disparates, des données qui se contredisent : il « s'agit, ayant relevé ces disparates et contradictions, de les « concilier: on reconstruit ainsi des versions perdues, plus lo- « giques, plus pures: les versions primitives » (1).

E il Bédier si prova egli stesso ad applicare questo procedimento a due poemi del ciclo di Guglielmo, alla *Prise d'Orange* e al *Couronnement Louis*. Nel primo caso, perviene alla conclusione che quello che possiamo intravvedere al di là del poema a noi pervenuto non è un poema unico, più logico, più regolare, sibbene sono racconti multipli, discordanti fra loro, meno coerenti dei poemi a noi conservati. Nel secondo caso, l' ipotetico poema primitivo ci si presenta più complicato che non il suo preteso rifacimento, più disordinato, più confuso e più farraginoso. Lo sforzo del rifacitore fu di semplificare ; il suo lavoro « ne représente pas l' oeuvre d'un maladroit, d' un « gâcheur de métiér; mais l'effort réfléchi d'un artiste qui essaye « d'organiser une matière trop riche et trop grossière, d'élaguer, « de « composer ». E a questi medesimi risultati il Bédier dice di esser sempre pervenuto ogni volta che si accinse a simili tentativi (2), o dovette sottoporre ad esame gli esperimenti compiuti da altri, ad esempio, sulla *Chanson de Roland* (3). Di

(1) *Op. cit.*, I, 288.

(2) *Ibidem*, I, 289-298 e 298-304.

(3) *Ibidem*, III, 281, ecc. ; 396: « Quant aux versions hypothétique de la *Chanson de Roland* que l'on a maintes fois tenté de reconstruire en combinant les deux rédactions latines avec le poème français, nous en tiendrons a relever, en ces versions obtenues par divination, un seul trait, singulièrement inquiétant : c'est qu' on y voit invariablement, fatalement, chaque thème évoluer vers des formes de plus en plus complexes. Le fait apparait clairement, si l'on considére, par exemple, la « reconstruction » proposée par G. Paris « *de trois stages* de la narration épique consacrée à la défaite de Roncevaux « (*Romania*, XI, 514). Vedi l'esame di questa ipotesi in Bédier, III, 397 sgg.).

guisa che egli crede di poter ragionevolmente concludere che la critica non può tentare se non delle « ricostruzioni logiche » dei poemi perduti. Ma non è la sola logica che crea i poemi (1); perchè se vi sono rifacitori che complicano, altri ve ne ha che semplificano; anzi un medesimo rimaneggiatore può, nel trattare temi tradizionali, complicare gli uni e semplificare gli altri. « C'est que l'imagination créatrice est une forme plus di-« verse et plus riche que ne le supposent ceux qui prétendent « asservir ses mouvements au mécanisme de quelques lois lo-« giques: les combinaisons logiques des critiques restent impuis-« santes á reconstituer des poèmes perdus, précisément parce « qu' elles sont des combinaisons logiques » (2).

Certo fra il poema di Turoldo e le più antiche finzioni su Carlomagno e su Orlando, altre leggende, forse altri poemi, sorsero che narravano certi avvenimenti dei « sette anni » trascorsi da Carlo in Ispagna; altri romanzi che hanno potuto fornirgli i personaggi di Uggeri il Danese, di Girardo da Rossiglione, dei dodici Pari, o anche la figura quasi sacerdotale di Carlo. Turoldo avrà avuto modelli, e avrà fatto tesoro di una tecnica già costituita prima di lui. Ma la questione è di sapere se per suscitare questi modelli e costituire questa tecnica furono necessarii tre, quattro o cinque secoli; o se non bastarono i cento anni di quell'undecimo secolo che nei diversi dominii dell'azione e del pensiero fu l'età, creatrice per eccellenza. « Pour que « des éléments légendaires, vagues et amorphes, qui végétaient « dans les églises de Roncevaux ou dans les églises de la route « de Roncevaux, naquît la *Ch. d. R.*, il est inutile et vain de « supposer qu' il y ait fallu des siècles, et que « des chanteurs » « sans nombre se soient succédé. Une minute a suffi, la minute « sacrée oû le poète, exploitant peut-être quelque fruste roman, « ébauche grossière du sujet, a couçu l'idée du conflit de Ro-« land et d' Olivier » (3).

(1) *Op. cit.*, I, 314-315.
(2) *Ibidem*, III, 398.
(3) *Ibidem*, III, 447-448. Continuerò nella seguente Nota questa mia esposizione.

RELAZIONI SUI CONCORSI A PREMI

CONCORSO AL PREMIO ORDINARIO DELL' ISTITUTO

(1913)

(*Commissari:* M. E. PALADINI, S. C. FANTOLI, M. E. DE MARCHI).

Al tema: « Investigare se o meno si possa presumere che il regime delle pioggie in Tripolitania sia oggi diverso da quello che si verificava nell' epoca romana » risposero due lavori recanti l' uno il motto:

Certe propere nescio an prospere;

l' altro il motto:

proprio condidit horreo
Quidquid de libycis verritur areis.

Poi che allo svolgimento del tema era necessaria preparazione la ricerca, la critica e la valutazione degli antichi fonti, giova prima vedere come l' uno e l' altro concorrente abbiano assolto un tal compito.

A tale lavoro la via era facilitata dagli studi precedenti intorno al medesimo argomento nei quali il materiale filologico è messo a larga contribuzione: si trattava di fare in proposito una ricerca e un esame più organici e più esaurienti dai quali scaturisse in quell' ordine d' indagini o l' impossibilità di una affermazione per tempi così remoti o la constatazione di alcuni dati certi che permettessero confronti positivi col presente. Di questa indagine un capitolo importante e meno studiato poteva essere costituito dalla raccolta dei reperti e dei dati archeologici ed epigrafici, relativi ad acquedotti. fontane, irrigazioni; capitolo che se potrà essere condotto a pieno compimento solo quando sarà assodata la nostra esplorazione in quelle terre poteva già però essere organicamente tracciato nelle sue linee principali.

Ora al compito, che siam venuti esponendo, il concorrente che si presenta col motto, *proprio condadit horreo Quidquid de libycis verritur areis,* non risponde affatto, omette quella ricerca rimettendosi agli studi d' altri, rivelandosi però con alcune

strane affermazioni, come quella sui possedimenti di Orazio in Libia (pag. 4), troppo straniero ai fonti antichi dai quali avrebbe dovuto trarre le sue deduzioni, perchè la mancanza di questo sussidio non gli togliesse la possibilità di dare una risposta esauriente al tema.

Più copioso e sicuro nell'uso di quei fonti si mostra l'altro concorrente, che sotto questo rispetto presenta sul primo una grande superiorità; ma anche nel lavoro suo il materiale filologico è troppo poco organicamente elaborato. Talora evidentemente attinto di seconda mano e non vagliato con rigore critico, spesso non sufficentemente studiato quanto meritava per le volute conclusioni; basti ricordare il modo come sorvola sul famoso passo erodoteo sulle condizioni climatiche della Cirenaica.

Detto questo per ciò che riguarda il materiale e il metodo filologici resta a dire come abbiano proceduto nello svolgimento complessivo del loro tema, quali nuovi contributi vi abbiano arrecato e a quali conclusioni siano giunti.

A cominciare dal lavoro che porta il motto: *Certe propere nescio au prospere*, esso consta di 3 fascicoli di 347 pagine dattilografate e comprende: un'indice, un riassunto in dieci punti delle conclusioni, un elenco bibiografico di 48 testi indicati come fonti, (7 di meteorologia, 35 di geografia e viaggi, 6 di storia naturale e varî), una prefazione, una introduzione, quattordici capitoli illustranti la trattazione ed un abbozzo di vocabolario geografico elenco, nei vari idiomi sovrappostisi, dei nomi di 108 località della Libia.

L' elaborato prende le mosse dai reputati studi di Th. Fischer di Marburg (1879-1886); nella prefazione riassume i principali argomenti del Fischer e ne contesta la conclusione, che cause naturali di variazione del clima abbiano concorso alla decadenza della Libia e invece, quale risultato dei raffronti e documenti in esso elaborato svolti o ricordati, afferma che: tal decadenza è a ritenersi effetto delle invasioni giudaiche barbariche e mussulmane colle conseguenti lotte e devastazioni, che quale concausa fisico-naturale solamente i terremoti hanno concorso alla caduta delle numerose e ricche città; e doversi quindi ritenere che:

« dall' epoca greco-romana ad oggi le precipitazioni nella Libia non abbiano sentite apprezzabili variazioni ».

Dei capitoli illustrativi, il I° (pag. 14) considera in modo generico, le correlazioni fra gli elementi del clima; i pensati o constatati effetti dello sboscamento e della vegetazione sul clima stesso, con riferimenti sommari a teoriche e autori.

Il capo II° (pag. 20) ricorda alcune nozioni o induzioni, pure generiche, su variazioni climatiche continue o cicliche e le induzioni: sulla costanza delle condizioni medie del clima; di Arago per la terra, di Biot per la China, di Ekhotm e La-Cour per la Danimarca e per gli ultimi 3 secoli dal raffronto di osservazioni odierne con quelle quattordiciennali di Ticho-Brahe; di Eginitis per Atene; di Rainaud e di Leiter per la Cirenaica; e le induzioni. del ciclo di 130 anni negli inverni rigidi additato da Köppen, del periodo di 35 anni nella intensità delle precipitazioni dedotto dalle oscillazioni del Caspio da Brüchner e ricerche consimili di Hanu, Angot ed altri.

Il capo III° (pag. 39) mira alla descrizione geografica e orografica della Libia, seguendo il Ghisleri e l'Hildebraudt. Con richiamo di numerose citazioni d'autori antichi, fa raffronti anche idrografici. Una degressione tolta dai lavori di Curtis, Huber e Oddone, tratta dei caratteri delle pioggie e della loro correlazione con l'altimetria e l'inclinazione orografiche locali.

I capi IV° (pag. 25), V° (pag. 12), VI° (pag. 40), abbozzano la climatologia odierna rispettivamente di Tripoli e di Bengasi, dell'Affrica settentrionale e delle regioni deserte, con citazioni ancora di autori antichi, specialmente riguardo alle precipitazioni.

Il capo VII° (pag. 40) parla delle sorgenti e pozzi nelle nozioni dell'oggi e in quelle del passato, mentre nel capo VIII° (pag. 160) si parla dei fiumi e stagni.

Il capo IX° (pag. 18) esamina le condizioni odierne dell'agricoltura in genere, nella Tripolitania e quali appaiono dagli autori nell'antichità; il capo X° (pag. 23) delle coltivazioni speciali, l'XI° (pag. 11) delle foreste; il XII° (pag. 10) dei pascoli e degli armenti.

Il capo XIII° (pag. 25) considera la fauna con trattazione delle quistioni inerenti alla presenza o no in Libia nel passato dell'elefante e dello struzzo e dell'epoca dell'introduzione del cammello. Infine il capo XIV° (pag. 10) considera le antiche rovine.

Come si afferra anche dall'esposto, l'orditura del lavoro è vasta, rispondente a una buona intuizione del tema e tale da dare all'elaborato un carattere di grande interesse. Senonchè la Commissione deve riconoscere e rimarcare che la trama del lavoro è alquanto faraginosa e trascurata, troppo spessa, come si disse, di seconda mano e mancante di conveniente scelta critica.

Considerato l'elaborato come riassunto delle considerazioni

militanti in opposizione alle induzioni del Fischer e della sua scuola, il lavoro, pur recando nuovi contributi, specie in minuti richiami alle relazioni di esploratori, soldati e pubblicisti di oggi, si presenta scientificamente meno omogeneo e non guari più efficace di quello del Leiter di Vienna, da cui l'autore ha giustamente preso largo materiale.

I raffronti tratti da passi di autori antichi sono come si accennò, spesso manchevoli di rigore critico; in qualche punto, come nell'argomento dello sboscamento, incerti e confusi. Altrove le argomentazioni in opposizione al Fischer sono troppo affrettate come, a proposito della fonte d'Apollo colle citazioni del Della Cella (anno 1819 e del Mathuisieucx (anno 1903), senza riguardo alle diverse date; e a proposito dell'invariabilità dei livelli medi dei Shott, sui dati del Partsch per quello del Djerid, trascurandovisi l'effetto dell'insabbiamento perimetrale; non approfondite, e generiche le argomentazioni sui laghi chiusi, sulle sorgenti e sulle rovine antiche.

Se si considera l'elaborato nelle parti che sono specifica trattazione del tema che circoscriveva l'indagine al regime delle pioggie anzichè all'argomento del Fischer, certo connesso ma più lato della variazione del clima, si è indotti a riconoscere che la memoria in discorso oltrecchè una revisione con spirito critico del materiale in essa figurante, esigerebbe per più avvalorare la conclusione delle illustrazioni complementari.

Lo studio del materiale archeologico, compendiato nelle poche pagine del capo XIV°, difetta di coordinamento, in ordine al tempo cioè ai secoli succedutisi, e in ordine allo spazio cioè alla posizione dei luoghi, come difetta d'ogni tentativo, non impossibile, di apprezzamenti metrici riguardo alle esigenze e consumi antichi d'acqua e alle moderne disponibilità. L'indagine tutta è condotta più come se si trattasse di constatare una variazione radicale e brusca del clima, anzichè di constatare o di escludere una modificazione delle pioggie certo se esistente (in parte ciclica, forse in parte graduale) relativamente moderata e di peso variabile da luogo a luogo.

L'elaborato stesso accenna, senza soffermarvisi, come la Jewis Territorial Organisation (I. T. O.) di Londra nel suo rapporto di esplorazione in Libia, affermi occorrere là almeno circa 200 $^{m}/_{m}$ d'acqua per la produzione nella stagione agricola, appare quindi plausibile, che ove questa quantità per sei o sette mesi dell'anno sia naturalmente da 250 a 300 $^{m}/_{m}$ vi possa essere estesa coltivazione, mentre là dove la precipitazione nella stagione si limiti a 150 o 100 $^{m}/_{m}$ la produzione

non possa essere che localizzata, circoscritta e scarsa. Basterebbe che si fosse verificata una riduzione nella pioggia annua per un quantitativo diciamo da 150 a 200 millimetri in 2000 anni perchè le zone, ove oggi la pioggia è minore di 150 mm. e quindi, oggi incapaci di estesa cultura, fossero invece atte ad esse, ai tempi dei romani; e le zone oggi produttive con 300 a 400 $^m/_m$ fossero allora, come suolsi dire, dei veri giardini con quei 150 o 200 $^m/_m$ in più di precipitazione.

L'elaborato riportando riassunti le condizioni meteorologiche dell'Algeria, specifica e illustra come nella regione fertile elevata del Tell la pioggia annua s'aggiri intorno ai 600 $^m/_m$, nell'altipiano intorno ai 300 $^m/_m$, a Biska e altri luoghi limiti del Sahara intorno ai 150 $^m/_m$, sulla costa mediterranea da 550 a 1000 $^m/_m$ a seconda l'orientamento e la orografia. Se quei quantitativi di pioggia si modificassero in più di 150 $^m/_m$ le regioni su elencate come estreme diventerebbero ultra lussureggianti, e le intermedie indubbiamente a larga produzione e densa popolazione; che se invece quelle pioggie fossero sminuite di 150 $^m/_m$ le zone estreme perderebbero, certo in misura diversa di alquanto dell'attuale larga produttività e le medie, salvo le oasi artificiali, si trasformerebbero in deserto, con vestigie di città e di passata civiltà.

Importa cioè nell'indagine di cui si tratta aver considerazione ai valori metrici dei fenomeni e alla loro ubicazione relativa, cioè importa scandagliare delle città e rovine quali e dove le greche stanno senza sovrapposte larghe traccie romane ed arabe; quali le località ove le rovine di età diverse appariscono commiste, dove i ruderi stanno nel deserto e dove tuttora più o men attiva vi stà d'intorno vita e coltivazione.

Tali indagini e altre specifiche, che pur si posson pensare, non risultano dal lavoro, ma fatte che fossero sulle stesse notizie offerte dalle numerose pubblicazioni, relazioni di viaggi, riproduzioni di lapidi, cenni di vestigie diverse, che si hanno dalle fonti ricordate nell'elaborato, rappresenterebbero il coordinamento rispetto al tempo e rispetto al luogo, geografico e altimetrico, che potrebbe additare in modo quasi decisivo se o meno uno spostamento sistematico nell'intensità delle pioggie nelle varie zone possa ammettersi.

L'interesse della ricerca è evidente, in quanto che una supposta variazione di un millimetro nella pioggia decennale. cioè un centimetro per secolo, sfuggirebbe in oggi alle nostre osservazioni meteoriche, mentre invece l'indagine minuziosa e dettagliata attraverso il largo passato sulle traccie da esso lasciatoci potrebbe o rivelarlo o escluderlo.

In modo analogo Ellsworth Huntington della Yale University (Connectiont) per la Palestina potè affermare l'esistenza di variazioni nel clima a regime ciclico accompagnate, pel periodo storico complessivo, da un tenue deterioramente continuo.

Il fatto evidente, e del resto dichiarato dallo stesso autore, dell'affrettata redazione finale del lavoro, ha recato pregiudizio al rigor critico dei raffronti tratti da passi di autori antichi ed al coordinamento dei fenomeni segnalati in relazione al tempo ed al luogo, e perciò la Commissione, considerata la natura dell'odierno concorso, avuto riguardo anche ai pregi di consimili trattazioni apparse già all'estero, pur riconoscendo la larga preparazione, l'estesa cultura, il copioso materiale e il grande amore allo studio che l'elaborato testifica pel suo autore, non crede di poter proporre che venga assegnato ad esso il premio dell'Istituto.

L'altra memoria che piglia a suo motto:

> . . . . . *proprio condidit horreo*
> *Quidquid de libycis verritur areis*

consta di un fascicolo di 74 pagine dattilografate, illustrate da diagrammi, carte di disposizioni aerobariche e quadri numerici diversi. Prima parte è un elenco bibliografico di 58 pubblicazioni citati come fonti, 8 sono comuni coll'elenco dell'altro elaborato, 50 sono testi relativi ad osservazioni e ricerche prettamente meteorologiche moderne. Questa differenza delle fonti accenna già come questo secondo lavoro intraprenda a considerare il tema con indirizzo diverso dall'altro.

Una prefazione di pagine 8, due capitoli di complessivamente pagine 54 e una conclusione di pagine 9, costituiscono l'elaborato, che termina pure con la affermazione: « che il regime delle pioggie oggi non è diverso dall'epoca romana ».

Esso elaborato, senza illustrarla, enuncia l'opinione, che non si può affatto condividere nei suoi termini generici, che le vestige archeologiche nulla possono ragguagliare sul clima del passato e perciò non ne discorre; riguardo poi alle indagini storiche, a quelle sui passi di scrittori antichi e di ordine biologico e idrologico, ne riconosce l'importanza, ma, senza guari soffermarvisi, fa riferimento affermandole in gran parte, alle conclusioni del Leiter di Vienna (1909) ed esposte nella memoria, certo, ben rimarchevole: « Die Frage der Klimäanderung in North-Africa ».

L'elaborato procede tuttavia coll'affermazione che, pur

constatando il valore del metodo scientifico del Leiter si rimane perplessi nell' accettarne tutte le deduzioni e parrebbe che proposito del seguito fosse di rinfrancarne i punti deboli. Ma seguendo l' elaborato si riconosce che questo scopo non è raggiunto. I due capitoli accennati, che costituiscono la parte essenziale dell' elaborato, si occupano, l' uno dei fenomeni piovosi odierni in Tripolitania, l' altro della periodicità dei fenomeni termici e pluviometrici in Italia e non hanno un sufficiente nesso intimo col problema. Sono spesso richiami di argomentazioni fisico generiche e ripetono in gran parte e troppo da vicino, alcune utili e recenti pubblicazioni dell'Ufficio centrale di Meteorologia in Roma.

Nell' intendimento di investigare l' esistenza e l' intensità nel bacino del Mediterraneo delle oscillazioni climatiche a lungo periodo affermate dal Leiter, dal Ward, e dal Huntington, analizzando nei valori perequali per quinquennio le osservazioni pluviometriche secolari o quasi di Roma, Napoli, Palermo, Catania e Locorotondo, l'elaborato indica, per le prime quattro località, un incremento nell' andamento dell' intensità delle relative piogge. Il risultato avrebbe evidentemente grande interesse, ma dal punto di vista scientifico la deduzione non è corroborata da quelle indagini rassicuratrici che vi si esigono. Basterebbe ricordare l'esempio delle ricerche dello Schiaparelli sulle osservazioni di Milano per avvertire l'importanza in argomento della cosa. In ogni modo, e questo risultato ed altri minori, certo pure interessanti, inclusi in dette ricerche climatologiche, non sono sufficenti per dare all' elaborato il carattere di una soddisfaciente trattazione del quesito.

Gli argomenti : dove e come si provvedessero d' acqua le varie città e stazioni rovinate o abbandonate ora in zone aride o deserte ; se e come nel regime superficiale delle acque e nel miglioramento di quello delle freatiche abbiano avuto influenza i processi di denudamento e di laterizzazione segnalati dal Gotz e dall' Ulpiani; se veramente un periodo di 2000 anni sia a considerarsi trascurabile negli effetti delle cause fisiche e cosmiche che possono modificare il regime dell' umidità, rimangono senza ulteriore trattazione nel lavoro, sicchè la conclusione accennata a chiusa giunge, come corollario di esso, inaspettata; e la Commissione, pur apprezzando il valore delle accennate ricerche di climatologia attuale, deve riconoscere insufficiente l' elaborato allo scopo del concorso.

La Commissione riassume quindi il suo parere giudicando

che a nessuno dei due lavori presentati possa attribuirsi il premio dell' Istituto.

Considerando tuttavia, l' interesse dell' argomento segnalato dal tema, come esso abbia promosso studi di preparazione, per diversi caratteri lodevoli per quanto sinora incompleti, quanto sia desiderabile di promuovere su quell' argomento la compilazione di un lavoro italiano veramente degno di premio e di pubblicazione, anche in raffronto ai lavori esteri, crede opportuno proporre all' Istituto la rinnovazione del tema pel prossimo anno col raddoppiamento del valsente del premio.

Qualora l' Istituto accogliesse questa proposta la Commissione suggerisce che in esso, alla parola Tripolitania, siano sostituite quelle di Tripolitania e Cirenaica.

Letta ed approvata nell' adunanza del 18 dicembre 1913.
Non fu conferito il premio.

CONCORSO ALLA MEDAGLIA TRIENNALE DELL' ISTITUTO PER L' INDUSTRIA

(*Commissari:* MM. EE. GABBA L., SAYNO, S. C. ZUNINI *relatore*).

Alla medaglia triennale dell' Istituto per l' Industria concorsero 4 ditte industriali.

1.° DE MAGISTRIS EMILIO — *Industria della carta bitumata con tessuto interno.*

2.° VERZEGNASSI G. — *Lavorazione di pietre preziose e diamanti per diverse industrie.*

3.° CHIOZZOTTO & C. — *Levigatura delle lastre metalliche.*

4.° SOCIETÀ ANONIMA C. G. S. per strumenti elettrici (già C. OLIVETTI & C.). *Fabbrica di strumenti elettrici di misura.*

1.° Il *Sig. Emilio De Magistris*, fondatore e titolare della ditta omonima, dopo avere iniziata la sua carriera dando un grande sviluppo al commercio degli oggetti di cartoleria in genere, ha intrapresa pure la produzione di speciali tipi di carta per uso industriale, fra cui la carta cerata, oleata, e più recentemente anche la carta increspata (cannelée) che senza dubbio egli introdusse per primo in Italia.

Questa carta o cartone serve sotto diversi spessori alla

confezione di imballaggi e di scatole destinate a contenere oggetti fragili, come lampadine a incandescenza, uova ed altri. È fabbricata in uno stabilimento sito in Via Cesare Correnti in Milano il quale occupa una cinquantina di operai e sembra avere una produzione molto attiva.

La produzione tuttavia a cui maggiormente si raccomanda il signor De Magistris, per chiedere il conferimento della medaglia triennale, è quella della carta bitumata includente un tessuto interno di rinforzo, per cui lo stesso De Magistris inventò un nuovo e conveniente sistema di fabbricazione da lui protetto mediante brevetto. Questa fabbricazione si eseguisce in uno stabilimento assai importante situato in Bagnolo Cremasco, provvisto di 120 cavalli idraulici ed inoltre di un impianto elettrico della potenza di altri 100 cavalli e nel quale lavorano oltre a 150 operai. La carta che ivi viene prodotta, insieme con spaghi e cordicelle di canape di diversi numeri, serve ad usi molteplici di imballaggio e specialmente a ricoprire i copertoni pneumatici degli automobili e delle biciclette cosicchè ha un considerevole smercio presso ditte produttrici di tali copertoni, quali Pirelli, Michelin, ecc.

Non v'ha dubbio che il sig. De Magistris fu il primo ad iniziare in Italia la fabbricazione di questo prodotto, che per lo innanzi preveniva esclusivamente dall'estero e gli ha dato, mediante il suo speciale procedimento, ottime qualità tecniche ed economiche tali da permettergli di iniziare anche l'esportazione.

2.° La *Ditta Chiozzotto & C.* lavora in Milano, Via Mazzini 6, le lastre metalliche specialmente di zinco e di rame, operandone la levigatura per gli scopi delle arti grafiche. Anche di questa produzione l'Italia era poco fa completamente tributaria all'estero, ed i componenti della ditta riuscirono a vincere per quantitativi finora molto limitati, la concorrenza specialmente della Germania, indizio questo della bontà dei prodotti e dell'economia che la ditta seppe raggiungere in una industria assai delicata e nella quale occorre notevole precisione.

Per ora, come si è detto, la produzione che viene fatta con apparecchi meccanici perfezionati dai componenti la ditta e mossi da energia etettrica è assai limitata e non occupa che 6 lavoranti.

3.° *G. Verzegnassi.* — La Commissione visitò col più grande interesse il piccolo stabilimento che questo industriale

ha creato ad Orio-Litta per la lavorazione delle pietre preziose impiegate nell'industria degli strumenti di precisione; apparecchi elettrici e di misure in genere; bussole per la marina e da campo, cronometri, strumenti astronomici, fonografi, grammofoni, ecc. Si tratta di zaffiri, rubini, granate, agate, corniole, ecc., pietre durissime lavorate con dimensioni piccolissime e tuttavia prestabilite, specie nelle loro curvature, da raggiungersi entro limiti di approssimazione ristrettissimi e spesso provviste di fori capillari.

Il sig. Verzegnassi si famigliarizzò con questa così speciale industria in Svizzera ed in Inghilterra e volle importarla in Italia, dove era totalmente sconosciuta, impiantando una piccola fabbrica nel suo paese natio. Ivi giunse a rendere abili lavoratrici una ventina di ragazze per lo innanzi adibite a lavori campestri e dotò lo stabilimento di macchine speciali, in parte perfezionate o inventate da lui, fra cui notevole quella destinata alla lavorazione di zaffiri cilindrici di 1 mm. di diametro e 1 cm. di lunghezza attraversati longitudinalmente da un forellino di 7/100 di mm.

Lo stabilimento Verzegnassi ha una produzione sempre crescente per quanto limitata dalla necessità in cui si trova il suo titolare di dare l'opera sua personale all'ultima finitura od almeno al controllo di ogni singolo prodotto. Sono suoi clienti in Italia la Società Filotecnica dell'Ing. Salmoiraghi, la Società C. G. S. per istrumenti elettrici, le Officine Galileo di Firenze ed all'estero, specialmente in Francia ed in Inghilterra, non poche ditte costruttrici di strumenti di precisione e di fonografi.

4.° La *Società anonima C. G. S. per istrumenti elettrici già C. Olivetti & C.*, è una trasformazione della ditta fondata nel 1898 dall'Ing. Camillo Olivetti a Ivrea. Essa ha ora una fabbrica di notevole importanza a Milano, in via Broggi 4. Scopo del fondatore e dei suoi collaboratori fu di sottrarre il nostro paese dalla esclusiva dipendenza dall'estero per questo ramo di fabbricazione degli strumenti di misura elettrici che tanta importanza hanno assunto in Italia e maggiore ne assumeranno in avvenire.

È duopo riconoscere il grande merito dell'Ing. Olivetti e del personale tecnico sceltissimo del quale egli seppe circondarsi pel raggiungimento del suo scopo, poichè questo personale direttivo seppe accoppiare alla genialità inventiva che è propria della nostra razza le qualità di erudizione scientifica,

di ordine minuzioso e di perseveranza che siamo abituati a considerare come speciale retaggio dei popoli nordici e per le quali essi si eran finora imposti esclusivamente nel mercato degli strumenti scientifici.

Un tale complesso di qualità che è titolo d'onore per gli ingegneri che diressero o tuttora dirigono lo stabilimento della Società C. G. S. e la scuola a cui essi seppero formare una maestranza oggidì abilissima ed assai affezionata oltre le abitudini del tempo, condusse la Società stessa ad una notevole prosperità. Dalla ventina di operai che lo stabilimento accoglieva nel 1890, si è saliti a circa 150 ed i salari aumentarono in una misura molto maggiore, da 12.000 lire a 145.000. La Società del resto si interessa nella misura del possibile al benessere del suo personale ed oltre all'avergli assegnato per disposizione statutaria il 15 °/₀ degli utili, sovvenziona largamente la cassa di soccorso della società mutua interna fra gli operai.

Da pochi modelli di strumenti indicatori, termici ed elettromagnetici che figurarono all'Esposizione di Parigi nel 1900, lo stabilimento è passato a costrurre attualmente circa 300 tipi o modelli diversi di strumenti indicatori e registratori, da laboratorio, da quadro, portatili, di apparecchi accessori e di trasformatori speciali per i suddetti apparecchi, capaci di intensità fino a 30.000 ampéres e tensioni fino a 80.000 volts. Sono particolarmente noti ed apprezzati da tutti gli elettrotecnici, non solo d'Italia, ma del mondo intero, gli apparecchi registratori a relais; il geniale principio sul quale essi si basano, dovuto all'Ing. Arcioni, già Direttore tecnico della Società, e brevettato dalla Società stessa, permette di raggiungere, pure conservando il tipo robusto ed industriale, una precisione non ottenibile con alcun altro genere di strumenti registratori. Del resto non meno di un centinaio di brevetti furono ottenuti dalla Società per tutelare molteplici ed importanti perfezionamenti apportati dal suo personale nella costruzione degli strumenti elettrici di misura e di materiali che servono a tale costruzione, fra cui uno speciale isolante chiamato « cigissite ».

Complemento necessario ed organo principalissimo di un cosiffatto impianto scientifico-industriale è il Laboratorio per la taratura e per esperienze diverse, che è il più completo che possegga l'industria italiana in questo campo, provvisto com'è di batterie di accumulatori capaci di fornire intensità fortissime, di alternatori per frequenza variabile, di trasforma-

tori per altissima tensione, di una serie di quadri di regolazione ed apparecchi sfasatori speciali e dei relativi strumenti di grande precisione per la campionatura.

Lo stabilimento della Società C. G. S. non solo fornisce oggidì largamente gli impianti elettrici d'Italia, malgrado la concorrenza che le fabbriche estere possono rendere efficacissima per la potenza dei loro mezzi finanziari e per i loro legami cogli Enti bancarî da cui molti di tali impianti dipendono, ma è giunto anche ad assicurarsi un importante mercato all'estero.

La Commissione, esaminati i titoli dei diversi concorrenti, riconosce ed apprezza i meriti speciali della Ditta De Magistris e del sig. Verzegnassi, e particolarmente la singolare ingegnosità di quest'ultimo e la notevole importanza commerciale assunta dai prodotti della prima. Essa osserva però che mentre quest'ultimo carattere è altrettanto sviluppato per la produzione della Società C. G. S., questa, avendo d'altra parte peculiari caratteristiche di genialità scientifica e di precisione industriale risponde meglio di qualsiasi altro concorrente, non solo alla lettera del programma del concorso, il quale richiede che il concorrente abbia introdotto con buona riuscita una data industria manifatturiera in Lombardia, ma altresì al concetto elevato che senza dubbio informò la creazione di un notevole e non frequente premio da parte del nostro Istituto.

Per queste considerazioni la Commissione dichiara meritevole della medaglia triennale per l'industria la Società Anonima C. G. S. già Olivetti & C. per la fabbricazione di strumenti elettrici.

Letta ed approvata nell'adunanza 18 dicembre 1913.

Fu conferita la medaglia d'oro di L. 500 alla Società Anonima C. G. S. già Olivetti & C. *di Milano.*

CONCORSO AL PREMIO CAGNOLA

(*Commissari:* M. E. Colombo, S. C. Grassi, M. E. Jorini *relatore*).

« Una scoperta ben provata sulla direzione dei palloni volanti (dirigibili) »

Al presente concorso si ebbero due concorrenti:

1. L'ing.re Cosimo Canovetti. 2. I sig.ri G. Arturo Crocco e Ottavio Ricaldoni, capitani del corpo aerostieri del nostro esercito, in nome collettivo.

Il *primo* concorrente presenta un fascicolo dal titolo « Esperienze del 1912 » con riferimento anche alle altre precedentemente eseguite.

Il *secondo* presenta:

1. Una memoria a stampa dal titolo « Introduzione alla teoria su i timoni automatici nei dirigibili ».

2. Una memoria pure a stampa dal titolo « I timoni automatici nei dirigibili ».

3. Un album, di carattere riservato, contenente fotografie di dirigibili italiani, ad illustrazione delle predette memorie, e del quale si fa dichiarazione di non potere rilasciar copia senza autorizzazione superiore.

L'ing. Canovetti non è nuovo al concorso Cagnola. Altre volte ebbe a presentarsi co' suoi lavori e co' suoi risultati sperimentali per la misura della resistenza dell'aria al moto di determinate superficie. L'attività e la tenacia colle quali l'ing. Canovetti, malgrado difficoltà tecniche ed economiche, prosegue nelle sue ricerche, furono oggetto di lode, di incoraggiamenti, e di sussidi per parte di sodalizi tecnici e scientifici.

Ma per effetto del concorso Cagnola, il quale richiede « una scoperta ben provata sulla direzione dei palloni » i titoli presentati dall'ing. Canovetti, non avendo una diretta attinenza al programma del concorso, non possono essere presi in considerazione.

I titoli con cui si presentano i sigg. Crocco e Ricaldoni sono relativi alla invenzione dei timoni automatici, allo studio teorico del loro funzionamento, alla loro effettiva applicazione ai dirigibili militari italiani, ed infine al loro successo comprovato nel lungo periodo in cui prestarono regolare servizio.

È con vivo sentimento di compiacenza, e di soddisfazione, che la Commissione può segnalare un concorrente il quale imprese a trattare seriamente una questione vitale per la dirigibilità, e cioè la stabilità di rotta dei dirigibili, sia con originali investigazioni teoriche, sia con una serie di esperienze condotte con metodo e rigore scientifico, sia infine colla applicazione dei risultati conseguiti alla effettiva costruzione ed alla pilotazione dei dirigibili.

Dopo la maggior scoperta in fatto di dirigibilità dei palloni, che fu quella del motore a scoppio, segue per importanza quella delle superficie di impennaggio, il cui ufficio è di regolarizzare il moto del dirigibile nella stessa guisa delle penne nella freccia aerea,

Ora l'invenzione dei sig.ri Crocco e Ricaldoni costituisce un efficacissimo perfezionamento dell'impennaggio, poichè ne riduce l'estensione, accrescendo la potenzialità di ogni unità superficiale.

Tale intento è conseguito col rendere girevole la superficie di impennaggio intorno ad un suo asse, così situato rispetto al centro di pressione dell'aria, che per effetto della stessa pressione e della reazione di una molla, che limita lo spostamento angolare, tale superficie viene automaticamente a compiere la stessa manovra che un timoniere dovrebbe eseguire sul timone di una aeronave deviata per ricondurla sulla sua rotta.

Nella memoria teorica presentata al concorso non solo vi si studia, con fine ed elegante analisi, il comportamento meccanico degli impennaggi tanto semplici che automatici, ma si può dire di trovarvi un esauriente trattazione scientifica della dinamica di un dirigibile.

Ma i concorrenti, incaricati della effettiva costruzione del primo dirigibile si trovarono a dover lottare contro tutte le difficoltà create dalla imperfetta conoscenza dei dati sperimentali. Ed assai interessante, e veramente istruttiva, è la relazione delle variazioni che ebbero a subire talune parti essenziali del dirigibile, mano mano che le esperienze, da loro direttamente istituite, fornivano nuovi dati sperimentali.

Così nella determinazione dell'area dell'impennaggio necessario per una data forma d'involucro, uno studio puramente teorico, senza sussidio di dati sperimentali, condusse il Crocco ad assegnare il valore di 6 m.^{2}, mentre per lo stesso caso il Rénard aveva giudicato necessario 38 m.^{2} Con una valutazione successiva, confortata da alcuni dati di esperienza, il Crocco portava tale area a 15 m.^{2} Infine, in seguito a reiterate prove con modelli investiti dall'aria, oppure dall'acqua, addivenne alla conclusione che, per l'effettiva stabilizzazione del dirigibile, l'estensione dell'impennaggio non poteva essere minore di 50 m.^{2}

In questa lotta della teoria contro la materia ribelle per la soluzione di un problema di aerodinamica pratica, rifulge tutto il valore, tutta l'importanza del metodo sperimentale.

Da questa lotta i concorrenti, colla guida dell'egregio colonnello Moris, e la collaborazione dei sig.ri maggiore Petrucci, capitano Munari, capitano Verduzio, insieme ad una schiera di valenti piloti, seppero riuscire vittoriosi, contribuendo a dotare il nostro esercito di un gruppo di dirigibili che poterono per

più di 5 anni affrontare immuni le prove più severe, sia nelle manovre, che nella guerra libica.

La Commissione, mentre a unanimità propone che il premio Cagnola venga assegnato ai sigg. Crocco e Ricaldoni in solido, sente il dovere di estendere il suo plauso a tutti gli egregi cooperatori sopra menzionati, perchè facilitarono ai concorrenti la traduzione pratica delle loro proposte, della loro invenzione.

Letta ed approvata nell'adunanza 18 dicembre 1913. Fu conferito il premio di L. 2500 e medaglia d'oro del valore di L. 500 ai sigg. Capitani G. ARTURO CROCCO *e* OTTAVIO RICALDONI *del corpo aerostieri dell' esercito italiano.*

CONCORSO AL PREMIO BRAMBILLA

(*Commissari:* MM. EE. GABBA L., JORINI, MENOZZI, SAYNO, SS. CC. BORDONI-UFFREDUZI, CARRARA, BARONI *relatore*).

La fondazione Brambilla ha lo scopo di premiare « chi avrà inventato, od introdotto in Lombardia, qualche nuova macchina, o qualsiasi processo industriale dal quale la popolazione tragga un vantaggio reale e provato ».

Hanno concorso a questo premio, molte ditte industriali, ed alcuni inventori.

1.° SOCIETÀ TUBI MANNESMANN — Dalmine (Bergamo).
2.° » CHIMICA LOMBARDA A. E. BIANCHI E C. — Rho.
3.° DE MAGISTRIS EMILIO — Milano.
4.° ADORNI ING. UMBERTO — Milano.
5.° SOCIETÀ ANON. CENTENARI E ZINELLI — Milano.
6.° TORRETTA GIOVANNI — Milano.
7.° ALZATI GAETANO — Milano.
8.° SUBINAGHI R. E C. — Milano.
9.° SCARPINI GIUSEPPE — Milano.
10.° ZIEGLER AIOLFI E C. — Milano.
11.° TAVAZZANI FRANCESCO — Corsico.
12.° GIROLA SERAFINO — Milano.
13.° DE MICHELI LODOVICO — Milano.
14.° SOCIETÀ ANON. F. A. R. E. — Milano.
15.° ROSA COMETTA E C. — Milano.

Alcuni fra questi concorrenti hanno ritirato la loro domanda, oppure furono esclusi nel tempo dell'esame della Com-

missione, sia perchè risultava evidente che non potevano soddisfare a tutte le condizioni del concorso, sia perchè preferissero ripresentarsi al concorso negli anni venturi, dopo aver maggiormente perfezionati i loro prodotti industriali ed i loro impianti.

Le condizioni del premio Brambilla sono infatti: 1° la novità del prodotto, o, del processo industriale; 2° l'avere con esso aggiunto un nuovo, costante ed importante fattore di lavoro all'opera industriale lombarda.

Ma se facilmente un prodotto industriale od un processo di fabbricazione, può essere o sembrar nuovo, poichè il carattere di novità — considerato in se solo — è indipendente dall'importanza, dalla necessità, dall'utilità sociale del prodotto, è d'altra parte assai difficile il soddisfare in modo chiaro ed evidente alla seconda delle dette condizioni, poichè, per ottenere ciò, è appunto necessario che il prodotto sia evidentemente utile e sia sorgente di una estesa fabbricazione, di un cospicuo commercio.

È stato appunto compito della Commissione, esaminare, per ciascuno dei concorrenti, non solo i caratteri di novità dell'industria, ma anche quelli di utilità sociale e d'importanza commerciale, allo scopo di ottenere una graduazione che ben si accordasse collo scopo del premio.

Detto esame è così esposto per ognuna delle ditte rimaste in gara.

Società tubi Mannesmann.

(Anonima — Capitale L. 7.500.000). Sede e stabilimento a Dalmine, prov. di Bergamo.

La ditta concorrente è una derivazione della potente società tedesca di questo nome, la quale, possedendo già grandiosi stabilimenti in Germania, in Austria e in Inghilterra, ha trovato conveniente impiantare anche in Italia la sua industria associandovi anche del capitale italiano.

La ditta fabbrica tubi di ferro e di acciaio senza saldatura, con un suo speciale processo di laminazione diretta dei masselli di acciaio. La fabbricazione dei tubi di materiale metallico fu per lungo tempo limitata alla fusione e diretta colata in stampi adatti; alla foratura di blocchi massici cilindrici precedentemente fucinati e alla saldatura autogena o no di lamiere curvate, e si può aggiungere anche per certi metalli un processo di elettrolisi.

La necessità però di avere tubi sempre più resistenti alla pressione sotto piccoli spessori di parete e quella di averli molto elastici e capaci di resistere alle deformazioni provocate anche da cause esterne ha spinto la tecnica della fabbricazione dei tubi ad adottare materiale sempre più resistente e di qualità superiore. Questo materiale però rende la lavorazione più difficile e costosa. Il metodo adottato dalla ditta è quanto di meglio si sia fatto in questo campo e i tubi della ditta sono ben noti per rispondere a tutte le garanzie di resistenza, elasticità e leggerezza desiderate.

È difficile farsi un'idea della estensione delle applicazioni alle quali si presta il materiale tubulare prodotto della ditta; così lo vediamo usato nelle costruzioni ferroviarie e navali come tubi per caldaie, tubi per freni ad aria compressa, tubi per riscaldamento, tubi per alberi di carico, per antenne ecc. Si adopera nelle condutture di vapore, nelle condutture di gas, di acque potabili, per trivellazioni di pozzi, colonne di sostegno per candelabri, tubi per biciclette, per automobili ecc. Lo stabilimento della ditta è sorto a Dalmine in prov. di Bergamo, in una plaga prima esclusivamente agricola e lontana da centri operai e manifatturieri. La ditta dovette costruirsi un proprio binario a scartamento normale della lunghezza di 6 chilometri, e esercirlo con una propria locomotiva per congiungere lo stabilimento alla più prossima stazione ferroviaria (Verdello . La località prescelta manca di forze idrauliche, ma ha il vantaggio di trovarsi in vicinanza di due grandi reti di distribuzione di energia elettrica e di poter così attingere ad entrambe ed essere al sicuro di eventuali interruzioni.

Lo stabilimento è sorto così sotto gli auspici delle più moderne applicazioni scientifiche e dà l'esempio veramente raro di una importante industria siderurgica la quale produce, affina, e lavora molte migliaia di tonnellate all'anno di ferro e di acciaio affidandosi, salvo alcuni piccoli forni di ricottura, esclusivamente all'energia elettrica sia per la forza motrice che per l'energia termica.

La ditta produce e affina il suo materiale con forni elettrici tipo Heroult. È questo l'unico stabilimento di Lombardia, e credo d'Italia, che usi i forni Heroult i quali sono certamente fra i tipi di forni elettrici per siderurgia meglio riusciti e più estesamente applicati.

Attualmente i forni in attività sono due, ad arco voltaico, alimentati da una corrente monofasica di 900 Ampères e 110 Volts. Questa corrente è ottenuta trasformando, in una cen-

trale che fa parte dello stabilimento, la corrente primaria fornita dalla Società dell' Adamello e dalla Società Idroelettrica. I lingotti del peso di Kg. 500 vengono a mezzo di gru elettriche e vagoncini trasportati nei capannoni di lavorazione, ed ivi vengono laminati e trafilati. Il materiale dei lingotti presenta una resistenza alla rottura di Kg. 35 a Kg. 40 al mm.^{2} ed un allungamento del 20 %. I tubi prodotti vengono regolarmente provati ad una pressione idrostatica di 75 atmosfere. Le giunzioni dei tubi addimostrarono di poter resistere ad una pressione di 200 atmosfere.

I tubi sono fabbricati con diametri variabili da 20 mm. ai 300 mm., e lunghezze da 6 a 7 m.

La ditta fu certamente ben consigliata nell' adottare il forno elettrico per la produzione del metallo necessario alla sua industria, perchè è ormai riconosciuto generalmente che a parità di materia prima, l' acciaio ottenuto al forno elettrico riesce di qualità superiore alle migliori qualità di acciaio al crogiolo.

Con questo la ditta può far figurare onorevolmente il nostro paese fra le statistiche dei paesi produttori di acciaio al forno elettrico.

Pur troppo le applicazioni del forno elettrico alla siderurgia che ebbero con lo Stassano inizio in Italia, per ragioni indipendenti dalla bontà dell' apparecchio italiano, non poterono prendere da noi quello sviluppo e quell'importanza che avrebbero giustamente dovuto avere. Tanto che nelle ultime statistiche pubblicate nel corr. anno il nostro paese non figura fra i paesi produttori di acciaio al forno elettrico, mentre altre nazioni procedono a grandi passi in questa industria come appare dai seguenti dati :

COL FORNO ELETTRICO ACCIAIO IN TONNELLATE.

	anno 1909	anno 1910
Stati Uniti	22997	55335
Austria	9048	20028
Germania	17773	36188

La ditta Mannesmann a Dalmine ha una magnifica organizzazione tecnica e amministrativa, ha costruito per il proprio personale case operaie, un albergo moderno, ed ha dotato lo stabilimento di tutti i più moderni provvedimenti per la sicurezza e l' igiene dei suoi operai.

Una grande difficoltà nell' esercizio di questo stabilimento

si ebbe nella scarsezza di acqua disponibile, in confronto al fabbisogno per i servizi delle pompe, degli apparecchi refrigeranti intorno ai poli dei forni, dei torchi idraulici, dei laminatoi, ecc. In attesa di poter aumentare la dotazione, attingendo ad un pozzo da costruirsi, venne adottato un sistema continuo di circolazione di acqua, del quale fa parte un serbatoio regolatore.

Anche il piccolo comune di Dalmine ha avuto notevoli vantaggi dallo sviluppo dell'industria sorta nel suo territorio, perchè la ditta Mannesmann concorre alla manutenzione del locale ufficio postale e telegrafico, all'apertura e manutenzione di nuove vie, all'illuminazione, al servizio ostetrico, ecc.

Per opera dunque di questa nuova industria un piccolo comune agricolo si è trasformato in un centro operaio e la popolazione locale ha avuto il modo di elevare con le mercedi il proprio tenore di vita e di portarlo all'altezza delle esigenze moderne.

Attualmente la ditta Mannesmann a Dalmine sta ampliando le sue officine e le sue acciaierie, cosicchè la produzione sarà in breve quasi raddoppiata permettendo così, non solo lo sfruttamento del mercato nazionale, ma anche l'esportazione in più vasta misura di quanto non abbia fatto fino ad ora.

Che l'industria dei tubi non saldati, ottenuti colla lavorazione Mannesmann, costituisca una novità per la Lombardia è cosa indiscutibile. Che sia pure grandissima l'utilità che il suo impianto ha arrecato ed arreca al paese è pure evidente quando si pensi che è dai nostri impianti idroelettrici, e non dal carbone forestiero che questa industria trae tutta la gran quantità di energia termica e la energia meccanica che le occorre per i forni e per le lavorazioni; e che per i nostri operai costituisce una nuova fonte di lavoro, a cagione della numerosa mano d'opera che richiede.

L'ordinamento tecnico di questo grandioso stabilimento è davvero ammirabile per modernità, razionalità, e per l'ordine rigoroso nella successione dei lavori, nella distribuzione e collocazione dei prodotti forniti.

La Commissione dopo esauriente discussione e dopo aver rilevato che il Concorso al premio Brambilla non aveva alcuna limitazione riguardante la nazionalità dei concorrenti, ha concluso che si dovesse proporre la Soc. Mannesmann per un 1° premio.

Società chimica lombarda A. E. Bianchi e C.

Questa ditta, ben nota per altri suoi prodotti, quali destrine, fecole, colle, appretti in genere assai apprezzati dall'industria tessile nostra, concorre quest'anno al premio Brambilla per aver introdotto nel suo stabilimento la fabbricazione di alcuni prodotti chimici di speciale interesse, quali l'ammoniaca liquida, il carbonato d'ammoniaca e la formaldeide.

L'ammoniaca liquida per lungo tempo si è ottenuta col vecchio processo di laboratorio saturando dell'acqua con ammoniaca gassosa che si otteneva riscaldando una miscela di calce, cloruro ammonico e solfato ammonico, neutralizzando con acido cloridrico o solforico le acque di lavaggio del gas illuminante e cristallizzando per evaporazione la soluzione risultante. Con l'estendersi delle applicazioni industriali dell'ammoniaca liquida alla tintoria, alla stampa dei tessuti, al trattamento delle lane agli usi chimici e farmaceutici, venne studiato un processo più economico che, eliminando tutte le operazioni e le spese occorrenti alla trasformazione dell'ammoniaca delle acque di lavaggio del gas illuminante in sale solido, permette la diretta utilizzazione dell'ammoniaca disciolta nelle acque stesse con un processo di semplice purificazione.

Si tratta di un processo delicato il quale esige per la sua condotta industriale e continua un adatto macchinario e una attiva e illuminata sorveglianza.

La ditta acquista le acque di lavaggio del gas illuminante dalla Società del gas di Milano, e per mezzo di vagoni serbatoio le trasporta alla stazione ferroviaria di Rho. Qui i vagoni vengono scaricati, una adatta tubazione dallo scalo immette il liquido nei serbatoi dello stabilimento. Da questi vengono fatti circolare con opportune aggiunte di latte di calce, attraverso un sistema di riscaldatoi, di deflemmatori e di purificatori, mentre il gas svolto si purifica ulteriormente attraverso speciali apparecchi o filtri adatti. Si ottiene così la separazione dell'ammoniaca gassosa dai prodotti empireumatici delle basi organiche, dai gas anidride carbonica e idrogeno solforato e dalle altre impurezze, che la accompagnano; e arriva in questo modo pura agli apparecchi di soluzione.

Una parte del gas ammoniaco attraverso una diramazione speciale vien condotta in grandi cilindri di lamiera raffreddati esternamente, qui si incontra con la necessaria quantità di anidride carbonica e di vapor d'acqua e dà luogo alla formazione del carbonato d'ammoniaca, il quale si depone su tutta

la parete dei cilindri e vi forma, dopo un certo tempo, un grosso strato di sale cristallino bianco purissimo.

Questo prodotto è largamente usato in luogo del lievito nella pasticeria, nella fabbricazione dei dolciumi e anche per certe qualità di pane di lusso e il consumo va continuamente aumentando.

Si comprende facilmente come l'uso di un sale ammoniacale in prodotti alimentari sia giustificato solo a patto che durante la coltura il sale si trasformi, interamente e senza lasciare alcun residuo, in prodotti gassosi. L'elemento dunque più importante richiesto dai consumatori è la sua assoluta purezza e perciò il processo di preparazione che parte da gas puri anzicchè dalla reazione di sali solidi come anche si usa dà indubbiamente una garanzia di purezza che rende il prodotto preparato dalla ditta Bianchi e C. altamente apprezzato non solo sul mercato italiano ma anche all'estero dove la ditta lo esporta in quantità sempre maggiore.

L'altro prodotto per il quale la ditta concorre è la formaldeide, un disinfettante e deodorante largamente usato, sia solo in soluzione acquosa, sia associato a soluzione di sapone e altre sostanze. Questo prodotto viene ottenuto dalla ossidazione dell'alcool metilico. Il vapore d'alcool metilico misto ad una conveniente quantità d'aria vien fatto passare sopra una rete di rame arroventata, che si mantiene tale per la reazione stessa, e il prodotto ottenuto viene condensato e purificato opportunamente. Molti problemi d'indole tecnica ed economica dovette risolvere la ditta per ottenere un prodotto che insieme alle eccellenti quantità prescritte dalla farmacopea ufficiale potesse vincere vittoriosamente la concorrenza estera. Il consumo italiano della formaldeide nel 1913 è stato di 200 tonnellate in parte fornite dalla ditta concorrente. La ditta A. E. Bianchi e C. è senza dubbio benemerita dell'industria chimica lombarda per l'introduzione di queste lavorazioni su larga scala e sebbene non si possa ancora dire che abbia raggiunto tale estensione di produzione da sottrarre completamente il mercato italiano, per questi prodotti, alla dipendenza del mercato straniero, certamente merita tutto l'incoraggiamento e un plauso per quanto ha fatto fino ad ora in questo campo. La Commissione è dolente però di non potere in vista dell'emergenza di altre ditte concorrenti proporre ora la ditta Bianchi per un premio Brambilla.

De Magistris Emilio.

De Magistris Emilio, concorre per la fabbricazione della carta bituminata per impacchi. Questa ditta si diede, con ampio sviluppo alla produzione di tutti quei generi di carte e cartonaggi che ora vengono consumati, in quantità notevoli, per la confezione degli impacchi e degli imballaggi. Per alcuni di questi, l'involucro deve presentare i requisiti di impermeabilità e di resistenza. E questi requisiti sono ottenuti dalla ditta concorrente colla imbibizione di sostanze bituminose e coll'introduzione di un tessuto a guisa di armatura.

In un reparto dello stabilimento, che la ditta esercisce a Bagnolo Cremasco, mediante speciale macchinario, è avviata la produzione di un nuovo tipo di carta catramata con armatura di fili stesi in una sola direzione. Un ulteriore perfezionamento si avrà quando si completerà l'armatura con una seconda serie di fili trasversali. Il prodotto come è attualmente messo in commercio, ha avuto un ottimo successo non solo presso la clientela del paese, ma anche presso l'estero, principalmente presso le ditte costruttrici di automobili, servendosi esse di tale carta catramata per l'impacco delle gomme.

Non mancano a questa industria i caratteri della novità e dell'utilità, e, sebbene essi non siano del valore di quelli riscontrati in altre industrie presentatesi a questo concorso, pure sono meritevoli di considerazione e premio, in grado però subordinato, e nella misura in seguito esposta.

Adorni Ing. Umberto.

L'Ing. Umberto Adorni, ufficiale nel civico corpo dei pompieri, ha ideato e studiato nei suoi particolari costruttivi, una valvola a vite micrometrica differenziale per le bombe dei gas compressi: questa idea nacque in lui dall'osservazione dei pericoli che offre l'efflusso dei gas compressi dalle suddette bombe e dalla difficoltà di regolarlo durante l'impiego di gas inerti nella estinzione dei piccoli incendi.

La detta valvola è molto diligentemente studiata: essa permette, con manovra facilissima, di regolare l'efflusso del gas senza alcun pericolo e per quantità piccole quanto si voglia: essa offre inoltre perfetto carattere di praticità, di robustezza, di facilità di applicazione a qualsiasi tipo di bombole, ed infine di durabilità. La chiusura è perfettamente assicurata.

La valvola micrometrica differenziale dell'Ing. Adorni, ha

però prevalentemente i caratteri di una invenzione, ossia di un nuovo trovato anzichè quelli di una nuova industria, non avendo la sua fabbricazione quei caratteri di larga diffusione, di importante produzione di lavoro che sono propri di una industria e che formano lo scopo dei premi della fondazione Brambilla.

Centenari e Zinelli.

Concorre per la fabbricazione di calze elastiche (che questa ditta ha introdotto per prima in Italia), dapprima con i telai a mano ed attualmente con telai meccanici, fatti costruire a Chemnitz dietro indicazioni speciali di loro propria ideazione.

La struttura di questi telai meccanici, i particolari cinematici, sono di tale complicazione ed ingegnosità, hanno richiesto nei sigg. Centenari e Zinelli tale studio d'adattamenti, e di varianti, da potersi meritare tanta considerazione quanto una vera e propria invenzione.

Anche oggi, questa di Centenari e Zinelli è l'unica fabbrica italiana di tale articolo, la cui produzione annua arriva già ad una cifra molto rilevante. Queste calze, con e senza cuciture, costituiscono un presidio chirurgico importante contro le varici degli arti inferiori e sono assai bene confezionate.

La ditta, che già ottenne il premio Brambilla, per l'introduzione e la fabbricazione di tessuti elastici, ha ora tre importanti stabilimenti, dei quali due in Milano, ed uno a Cividate al Piano. Essa dà lavoro a circa 1500 operai, ed in provvide istituzioni ha mostrato di saper adempiere al proprio compito sociale con bontà e con larghezza e novità d'iniziative.

La ditta può però concorrere al premio Brambilla per il solo articolo delle calze elastiche, e quindi per questo solo reparto della sua industria.

Perciò, la Commissione, tenendo conto di ciò, e di quanto venne sopra esposto, giudica con sicura ragione i sigg. Centenari e Zinelli meritevoli del premio di 2° grado.

Torretta.

La ditta Torretta di Milano, fabbrica prodotti di arte industriale, in una piccola officina dove lavorano poche decine di operai.

Essi disegnano e compongono, con legni preziosi e con imitazioni, con cristalli, bronzi, guarnizioni in pelli variamente lavorate e decorate, una grande varietà di oggetti d'arte da

salotto ossia cornici, album, sostegni per piccole opere d'arte, consoles, piccoli mobili per custodia di ninnoli, di majoliche e vetri da the o da liquori.

Il prodotto industriale, con notevole gusto disegnato e formato, esce completo dalla officina Torretta, nè vi occorre opera alcuna di finimento per l'esposizione e la vendita; ma non può soddisfare ad un costante carattere di novità industriale, poichè se ogni oggetto differisce da altri prodotti simili, lo è per secondarie variazioni intorno ad un medesimo tema, ad una stessa ossatura e sagoma, e non già per un proprio, evidente e notevole carattere di utilità commerciale ed industriale.

Neanche l'industria nel suo insieme può considerarsi nuova, poichè oggetti di simile arte industriale sono pur fabbricati in molte officine di mobili e cornici, in molti ateliers di rilegatori di libri, di porta ninnoli da salotto.

La Commissione non può dunque ritenere che l'industria della ditta Torretta soddisfi alle condizioni del premio Brambilla, pur riconoscendo che essa possa essere fonte di lavoro vario e simpatico per molti operai e operaie, e meriti di essere incoraggiata anche perchè richiede da essi forme di attività che tendono a migliorarne la coltura, il gusto e le condizioni materiali.

R. Subinaghi e C.

Prima fabbrica italiana di essenze concentrate esenti da terpeni e sesqui-terpene, sede a Milano, laboratorio ad Affori.

Questa ditta concorre al premio Brambilla, per un processo industriale di deterpenazione delle essenze naturali italiane.

La ditta, fa attivo commercio di essenze quali: essenza di arancio, di limone, di mandarino, di cedro, di bergamotto, di menta, di lavanda, di neroli ecc. Essa acquista direttamente dai contadini o dai piccoli proprietari della Sicilia, della Calabria, del Piemonte, ecc. il prodotto grezzo e lo lavora per separarne la parte profumata dalla parte inerte che lo accompagna.

I prodotti conosciuti in commercio col nome di essenze naturali ed oli essenziali, si ottengono da frutta, fiori, foglie, radici, corteccie di piante diverse, con speciali processi di distillazione, di soluzione, ed anche di semplice spremitura. Esse rappresentano nel massimo numero dei casi, non un prodotto unico chimicamente definito, ma una miscela più o meno concentrata della vera sostanza profumata con idrocarburi aroma-

tici noti sotto il nome di terpeni. Ad esempio, l'olio essenziale di limone contiene circa il 90 °/₀ di uno di questi terpeni detto limonene e circa dal 5 all'8 °/₀ di citral, una sostanza appartenente al gruppo delle aldeidi aromatiche, che costituisce la parte profumata dell'essenza e altre piccole quantità di altre sostanze.

Questi terpeni poi variano in quantità e di natura nelle varie essenze naturali, sono poco solubili in alcool diluito o qualche volta resinificano con facilità. Ne viene di conseguenza che l'olio essenziale ha un potere profumante diverso a seconda che la sostanza attiva come profumo si trova più o meno diluita, e richiede, per passare in soluzione, una concentrazione di alcool tanto più alta quanto maggiore è il terpene presente, perciò preparando con essa sciroppi, liquori ecc., occorre dell'alcool concentrato ed il prodotto si intorbida per aggiunta di poca acqua.

L'eliminazione dei terpeni dà un prodotto che ha una finezza di profumo e di gusto molto accresciuta e sopratutto dà un prodotto di potere profumante costante, per lo più inalterabile solubile in alcool diluito, perciò assai più adatto ai molteplici usi. Questa operazione di deterpenazione consiste in una distillazione frazionata a pressione ridotta. Siccome però si tratta di una separazione che talvolta si compie in un intervallo di temperatura relativamente piccolo, e la quantità di terpeni può rappresentare anche il 98 °/₀ del totale, si comprende come l'operazione debba essere fatta con cure speciali per non perdere della preziosa essenza.

La ditta concorrente, ha studiato un sistema di distillazione frazionata a pressione ridotta, assai ben riuscito, ed i prodotti ottenuti rispondono per purezza e per costanti fisiche, ai migliori ottenuti dalle importantissime ditte tedesche, le quali sin qui, avevano, si può dire, il monopolio di questa lavorazione.

La ditta Subinaghi, ha realmente, iniziando la sua industria, eliminato una stridente contraddizione esistente sul nostro mercato delle essenze naturali. L'Italia che è la principale e per alcune la sola produttrice di certe essenze naturali, importava dall'estero tutte le essenze purificate per le sue industrie, pagando profumatamente il dazio di entrata su prodotti nostri ed una lavorazione che poteva benissimo essere fatta da noi.

La Commissione plaude alla iniziativa della ditta Subinaghi ed è lieta di segnalarla all'Istituto a titolo di onore, ma ritiene

che sia necessario attenderne un maggiore sviluppo per potervi riscontrare gli elementi richiesti per un premio Brambilla.

Scarpini Giuseppe.

Concorre per aver introdotto uno speciale tipo di elastico smontabile per letti.

Sia dal punto di vista della praticità, che da quello dell'igiene, questo elastico è certamente bene ideato; poichè eliminate le usuali tele ed imbottiture, e adottati esclusivamente materiali di legno o di acciaio, per formare una struttura tutta aperta, in ogni sua parte accessibile, e agevolmente smontabile, si resero facili le operazioni di pulitura, riparazioni, e trasporto.

Della solidità, flessibilità e comodità di questo elastico parlano favorevolmente gli attestati rilasciati da rinomate ditte fabbricanti di mobili, e da privati.

Attualmente però lo sviluppo di questa industria non è tale da corrispondere alle richieste del concorso Brambilla.

Ziegler ed Ajolfi.

La ditta Ziegler e Ajolfi, ha in via Ugo Bassi 1, un piccolo cantiere di lavori di serramenti vari in ferro, ove occupa pochi operai.

Essa concorre per uno speciale tipo di porta vetri per vetri da lucernari e da shed studiati a simiglianza di analoghi prodotti esteri.

Se pur si può riconoscere nel tipo di porta vetro Ziegler caratteri che lo differenziano dagli altri e che possono giustificare la novità di un trovato, non si può d'altra parte ammettere che soddisfi a quelle condizioni d'importanza industriale, di fonte di esteso e sicuro lavoro, che sono pur richieste dal premio Brambilla.

La Commissione ritiene perciò non sia meritevole di alcun premio.

Amleto Selvatico.

Fabbrica apparecchi riscaldamento elettrico (F. A. R. E.).

L'industria fu iniziata nel 1906 con 2 operai, sotto la Direzione del sig. Amleto Selvatico, ed è la prima del genere che sia sorta in Italia. Lo stabilimento attuale fu costruito nel 1912 e conta 50 operai, con un macchinario di meccanica e tessitura

(pei termofori), e per la preparazione dei fili (con isolamento).

Alcuni degli oggetti fabbricati sono di invenzione del sig. Selvatico e cioè:

1°. Il termoforo a diverse regolazioni di calore è di sua invenzione ed è brevettato anche all'estero.

2°. Altra sua invenzione brevettata è il sistema di applicare un filo libero, completamente a contatto del corpo da riscaldare e quindi con utilizzazione massima del calore.

3°. Lo stesso dicasi della serpentina speciale, brevettata, che serve direttamente da corpo riscaldante (filo interno) ottenendo così una massima utilizzazione delle calorie.

È fornitore della R. Marina (stufe per caldaie, ferri da stiro e bollitori).

La produzione dell'ultimo anno è diventata già molto notevole e viene in parte esportata anche all'estero (termofori, ferri da stiro, bollitori etc.).

Sia per la novità dell'industria, come per la sua importanza, si ritiene che il sig. Amleto Selvatico sia meritevole del premio Brambilla di secondo grado.

Rosa e Cometta.

La ditta Rosa e Cometta, che ha sede in Milano, tiene un cantiere nel vicino comune di Lambrate, ove fabbrica con speciale macchinario blocchi di calcestruzzo internamente vuoti, atti alla rapida costruzione di muratura, e a paramento decorativo.

Questi blocchi, hanno su una delle loro facce superficie lisciata, o variamente foggiata, quale si conviene ad un paramento esterno che voglia imitare rivestimenti di pietra liscia, oppure a sembianza di bugne o di motivo vario decorativo, ad imitazione di costruzioni in granito o in altre pietre usuali.

Il cantiere è vasto, di notevole importanza, con limitato numero di operai ed ha più il carattere di un deposito di tali blocchi per la vendita nel territorio di Milano, che non quello di un cantiere industriale. Infatti questi materiali, per il loro peso in relazione al loro valore, non potrebbero trovar convenienza di trasporto in punti lontani, mentre possono essere dalle medesime macchine con piccola provvista di forza da un motore elettrico o da piccoli motori termici, essere fabbricati ovunque.

Quantunque i materiali fabbricati dalla ditta Rosa e Cometta abbiano una larga diffusione, un importante smercio, come

risulta dalle numerose applicazioni fatte in territorio di Milano, in quello di Bergamo ed altrove, non si ritiene perciò che l'industria della ditta Rosa e Cometta soddisfi a quelle condizioni tutte, che sono richieste dalle norme della fondazione Brambilla.

Infatti non è assoluto il carattere della novità, poichè è noto, che da parecchi anni, per iniziativa di altri, la fabbricazione di materiali di calcestruzzo in forma di parallelepipedi o altre semplici forme, internamente cavi, a superfici variamente lavorate, venne introdotto in Lombardia. Basterebbe ricordare i blocchi delle ditte ing. Leonardi, Fratelli Vender, capomastro Elia Bianchi, che pure ottennero ed hanno ancora notevole applicazione. Nè pare alla Commissione che il più perfetto macchinario, alcuni speciali dispositivi per accelerare il lavoro ed aumentare la produzione, alcuni nuovi particolari di forme ecc. bastino a stabilire nell' oggetto di questa industria un sufficiente e prevalente carattere di novità; per cui non può conferirsi ad essa alcun premio.

Riassumendo la Commissione propone che il premio Brambilla per il 1913 sia così ripartito:

Premio di 1° grado, medaglia d'oro e L. 1000:

Società Tubi Mannesmann di Dalmine, per aver introdotto in Lombardia l'industria dei tubi senza saldatura.

Premio di 2° grado, medaglia d'oro e L. 400:

De Magistris Emilio di Milano, per applicazioni dell'industria della carta.

Società Anonima Centenari e Zinelli di Milano, per la fabbricazione di calze elastiche per varici.

Società Anonima F. A. R. E. di Milano, per la fabbricazione di apparecchi elettrici di riscaldamento.

Letto ed approvato nell'adunanza del 18 dicembre 1913.
Furono conferiti i premi e le medaglie come sopra esposti.

CONCORSO TRIENNALE CIANI

(*Commissari:* M. E. Novati, SS. CC. Pascal C. e Capasso *relatore*).

Al premio triennale Ciani, di L. 1500, al « miglior libro di lettura per il popolo italiano, di genere storico, pubblicato

dal 1 gennaio 1904 al 31 dicembre 1912 », sono state presentate le cinque opere seguenti:

I. *Regina delle Alpi*, di BERNARDO CHIARA;
II. *Annata di gloria*, di GUIDO MENASCI;
III. *Storia d'Italia e della Civiltà e Società Italiana*, di ALFONSO PROFESSIONE;
IV. *Cavour e la formazione del Regno d'Italia*, di PIETRO ORSI;
V. *I racconti del maggiore Sigismondo*, di RAFFAELLO GIOVAGNOLI.

La Commissione non ha potuto prendere in considerazione nè la prima (*Regina delle Alpi*), nè la seconda (*Annata di gloria*) di queste opere. Esse, sebbene scritte in forma amena e dilettevole, specialmente la seconda, non sono libri di lettura di *genere storico* per il popolo.

Opere storiche, e anche, per diversi titoli, non prive di qualche pregio, sono invece la terza (*Storia d'Italia, etc.*) e la quarta (*Cavour, etc.*). Nell'una l'autore non solo narra in forma adatta alle scuole medie inferiori la storia politica della patria nostra, ma offre pure, benchè non sempre in giusta misura, notizie interessanti della civiltà italiana nei diversi secoli. Nell'altra è raccolta in una sintesi, in generale ben riuscita, tutta la costante, multiforme e feconda operosità del Cavour nel promuovere la formazione del Regno d'Italia. Ma, per quanto in diverso grado, pregevoli, esse mancano delle qualità principali, richieste dal presente concorso: la prima sembra più adatta alla scuola che al popolo e la seconda non è una narrazione di carattere veramente popolare.

Alla quinta, ed ultima (*I racconti del maggiore Sigismondo*) nuoce, è vero, una certa ampiezza di proporzioni e quel tono retorico, che, di tanto in tanto, fa capolino nel racconto; ma, per converso, i fatti principali della storia del nostro Risorgimento nazionale sono in essa, esposti con calore e vivacità e in forma disinvolta e priva d'ogni pedanteria, ma, nello stesso tempo, corretta e garbata. Il libro si legge volentieri, perchè, l'autore, che fu anche parte di alcuni degli avvenimenti che narra, sa comunicare al lettore i suoi sentimenti patriottici e il vivo suo entusiasmo in modo da destare, senza sforzo alcuno, interessamento e sincera commozione. Esso risponde quindi alla condizione principale del concorso, che, nell'opera da premiare, richiede un concetto a preferenza educativo e una espressione facile e attraente, perchè possa prender posto fra i buoni libri di lettura, familiari al popolo italiano.

La Commissione perciò, unanime, propone che il premio sia assegnato all'opera di RAFFAELLO GIOVAGNOLI: *I racconti del maggiore Sigismondo.*

Letta ed approvata nell'adunanza del 18 dicembre 1913. Fu conferito il premio di L. 1500 al prof. RAFFAELLO GIOVAGNOLI *di Roma.*

CONCORSO ALLA BORSA DI STUDIO
AVV. GASPARE BORGOMANERI

(*Commissari:* MM. EE. SCHERILLO, ZUCCANTE e SABBADINI *relatore*).

Al concorso alla borsa di studio della fondazione avvocato Gaspare Borgomaneri, da conferirsi a un giovane laureato in lettere, o diritto, o filosofia, si presentarono sei candidati, i nomi e le pubblicazioni dei quali sono qui sotto elencati:

1. DOTT. GALLO GALLI — a) *Kant e Rosmini, Studio critico* (Litografato). — b) *L'essere* (Litogr.).
2. DOTT. GIACOMO DONATI — *L'imitazione* (Manoscritto).
3. AVV. RENATO DE FRANCESCO — a) *La recidiva nelle varie ipotesi generali e speciali e in relazione agli Istituti della riabilitazione del casellario e della condanna condizionale* (Manoscritto). — b) *Del diritto di associazione e di sindacato dei pubblici funzionari*, Milano, 1912.
4. DOTT. ENRICO FURNO. — a) *Il dramma allegorico nelle origini del teatro italiano* (Manoscritto). — b) *Saggio di uno studio sul vero storico nelle opere teatrali di Carlo Goldoni* (Manoscritto). — c) *Idem, appendice* (Manoscritto). — d) *Cenni sull'allegoria nei drammi di Eschilo e di Aristofane* (Manoscritto). — e) *Il « De spectaculis » di Tertulliano e il « De spectaculis » di Cipriano* (Manoscritto). — f) *La crociata e Dante* (Manoscritto). — g) *Studio sulla canzone di Torquato Tasso « Già spiegava l'insegne oscure ed adre »* (Manoscritto).
5. DOTT. LAVINIA MAZZUCCHETTI — a) *Correzioni ed aggiunte alla bibliografia schilleriana*, Firenze, 1911. — b) *Ugo e Parisina nella cantica giovanile di Giacomo Leopardi*, Roma, 1912. — c) *Schiller in Italia*, Milano, 1913. — d) *Italienische Literatur im Urteile A. W. Schlegels* (Manoscritto litogr.).

6. Prof. Ettore Rota — a) *Sopra un tentativo d'industria serica in Pavia nel sec. XVI*, Pavia, 1905. — b) *Religiosi ambasciatori alla corte di Madrid durante il dominio spagnolo in Lombardia*, Pavia, 1905. — c) *Gli ebrei e la politica spagnola in Lombardia*, Pavia, 1906. — d) *La reazione cattolica a Milano*, Pavia, 1906. — e) *Lettera di una cisalpina alla moglie di Napoleone*, Pavia. 1906. — f) *La concezione di Fortuna e Sapienza nel medio-evo*, Aosta, 1906. — g) *Per la riforma degli studi ecclesiastici nell' Università pavese al tempo di Giuseppe II*, Pavia, 1907. — h) *Per la storia dell' inquisizione a Pavia nel secolo XVI*, Pavia, 1907. i) *Melchiorre Gioia o Matteo Galdi?* Piacenza, 1910. — l) *L'Austria in Lombardia e la preparazione del movimento democratico cisalpino*, Milano, 1911. — m) *Anche G. B. Bodoni coi giansenisti*, Pavia, 1913. — n) *Pietro Tamburini di Brescia « teologo piacentino » e la controversia giansenista a Piacenza*, Pavia, 1913. — o) *Il giansenismo in Lombardia e i prodromi del Risorgimento italiano*, Pavia, 1907. — p) *Petri Ansolini de Ebulo*. Città di Castello, 1904-1910.

Gallo Galli.

I lavori del Galli mostrano buone attitudini alla filosofia e una certa vigoria nel discutere i problemi; ma vi si nota abuso di formole e di astrazioni che vorrebbero sciogliere ciò che in effetto non sciolgono.

Giacomo Donati.

Il Donati fa una buona critica delle teorie dei due autori. dai quali muove la sua trattazione, sviluppando l'argomento con lodevole corredo di dottrina e di studî, ma il suo discorso non è sempre organico ed esauriente, e in taluni punti oscuro.

Renato De Francesco.

Il De Francesco scrive con ordine e chiarezza, ha buona cultura e mostra equilibrio di giudizio, ma gli argomenti delle sue indagini sono ancora troppo limitati.

Enrico Furno.

Il Furno presenta in particolar modo studi di poesia drammatica italiana, con qualche escursione sul territorio greco-romano. Il candidato, nonostante una certa inesperienza, che si manifesta qua e là ora nella scarsa preparazione, ora nella soverchia arditezza, ora nella prolissità, dà prova di ingegno acuto, vivace e di una discreta cultura. Ma gli argomenti finora trattati non affidano che i suoi lavori possano esser fecondi di buoni risultati.

Lavinia Mazzucchetti.

La Mazzucchetti adopera con spigliatezza non solo la lingua materna, ma anche la tedesca, il che giovò alla sicurezza delle sue indagini sull'argomento principale dei suoi studi, *Schiller in Italia*. La concorrente spazia largamente nei fenomeni letterari e porta nelle ricerche diligenza, acume e originalità.

Ettore Rota.

Il Rota batte un campo di studi storici molto vasto: dal pieno medio-evo risale, traverso il secolo XVI, con passo sempre sicuro, al vicinissimo XVIII-XIX. Sono in particolare degni di lode i lavori sul poema di Pietro da Eboli e sul Giansenismo, per l'erudizione, l'acume e l'originalità che l'autore vi dimostra.

In base a questi giudizi la Commissione ha creduto di poter classificare solo tre dei concorrenti, il Rota, la Mazzucchetti e il Furno, graduandoli così in ordine di merito:

1. Rota. — 2. Mazzucchetti. — 3. Furno.

e propone perciò ad unanimità il conferimento della borsa al prof. Ettore Rota.

Letta ed approvata nell'adunanza 18 dicembre 1913. Fu conferito la borsa di studio di L. 2000 al prof. Ettore Rota *di Milano.*

AVVISO DI CONCORSO

Concorso internazionale al Premio Elia De Cyon

La Classe di scienze fisiche della R. Accademia di Bologna bandisce il 3° concorso internazionale al premio biennale di L. 3000, istituito dal suo Membro Corrispondente prof. Elia De Cyon, all'intento di favorire e promuovere le ricerche e gli studî sugli argomenti che Egli coltivò con tanto successo. Tale premio sarà quindi conferito a concorrenti i quali nei lavori trattino qualcuno degli stessi argomenti e particolarmente di quelli riguardanti:

1° Le funzioni del cuore, e sopratutto dei sistemi nervosi cardiaco e vasomotore.

2° Le funzioni del labirinto dell' orecchio.

3° Le funzioni delle glandule tiroidi, dell' ipofisi e della glandula pineale.

La scadenza di questo terzo concorso è stabilita al 1° Marzo 1915.

NOVEMBRE 1913

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12^h	Ponte Tresa M. 272.10* 12^h	Como, Porto M. 197.521* 12^h	Lecco Malpensata M. 197.103* 12^h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427* 12^h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12^h	Salò M. 64.55* 12^h
1	+ 2.04	+ 1.03	+ 1.12	+ 1.19	+ 0.93	+ 0.31	+ 0.71
2	+ 1.90	+ 1.02	+ 1.11	+ 1.16	+ 0.91	+ 0.33	+ 0.72
3	+ 1.76	+ 1.01	+ 1.07	+ 1.12	+ 0.87	+ 0.35	+ 0.73
4	+ 1.62	+ 0.97	+ 1.01	+ 1.08	+ 0.83	+ 0.36	+ 0.74
5	+ 1.47	+ 0.96	+ 0.95	+ 1.03	+ 0.78	+ 0.38	+ 0.72
6	+ 1.32	+ 0.94	+ 0.90	+ 1.00	+ 0.74	+ 0.40	+ 0.72
7	+ 1.20	+ 0.92	+ 0.87	+ 0.96	+ 0.70	+ 0.41	agitato
8	+ 1.10	+ 0.90	+ 0.83	+ 0.92	+ 0.66	+ 0.44	+ 0.72
9	+ 0.99	+ 0.86	+ 0.78	+ 0.88	+ 0.63	+ 0.44	+ 0.70
10	+ 0.88	+ 0.82	+ 0.73	+ 0.84	+ 0.59	+ 0.46	+ 0.70
11	+ 0.80	+ 0.78	+ 0.69	+ 0.80	+ 0.56	+ 0.48	+ 0.69
12	+ 0.76	+ 0.78	+ 0.65	+ 0.76	+ 0.54	+ 0.49	+ 0.68
13	+ 0.91	+ 0.78	+ 0.81	+ 0.91	+ 0.68	+ 0.51	+ 0.70
14	+ 0.99	+ 0.78	+ 1.10	+ 1.16	+ 0.91	+ 0.51	+ 0.70
15	+ 0.96	+ 0.77	+ 1.10	+ 1.18	+ 0.93	+ 0.52	+ 0.70
16	+ 0.91	+ 0.75	+ 1.09	+ 1.15	+ 0.90	+ 0.53	+ 0.71
17	+ 0.82	+ 0.74	+ 1.05	+ 1.11	+ 0.86	+ 0.53	+ 0.72
18	+ 0.73	+ 0.72	+ 1.00	+ 1.07	+ 0.82	+ 0.52	+ 0.72
19	+ 0.69	+ 0.69	+ 0.95	+ 1.02	+ 0.78	+ 0.52	+ 0.73
20	+ 0.63	+ 0.66	+ 0.90	+ 0.98	+ 0.74	+ 0.52	+ 0.73
21	+ 0.58	+ 0.64	+ 0.85	+ 0.93	+ 0.69	+ 0.51	+ 0.72
22	+ 0.51	+ 0.63	+ 0.80	+ 0.89	+ 0.65	+ 0.51	+ 0.71
23	+ 0.47	+ 0.62	+ 0.75	+ 0.84	+ 0.61	+ 0.52	+ 0.72
24	+ 0.46	+ 0.61	+ 0.72	+ 0.81	+ 0.58	+ 0.52	+ 0.73
25	+ 0.42	+ 0.59	+ 0.70	+ 0.79	+ 0.55	+ 0.53	+ 0.72
26	+ 0.39	+ 0.58	+ 0.66	+ 0.75	+ 0.52	+ 0.53	+ 0.72
27	+ 0.36	+ 0.56	+ 0.63	+ 0.70	+ 0.48	+ 0.50	+ 0.72
28	+ 0.33	+ 0.55	+ 0.59	+ 0.65	+ 0.44	+ 0.50	+ 0.71
29	+ 0.29	+ 0.54	+ 0.55	+ 0.63	+ 0.42	+ 0.50	+ 0.70
30	+ 0.26	+ 0.53	+ 0.53	+ 0.60	+ 0.39	+ 0.50	+ 0.70

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del ma re.

DICEMBRE 1913

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d' Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12^h	Ponte Tresa M. 272.10* 12^h	Como, Porto M. 197.521* 12^h	Lecco Malpensata M. 197.403* 12^h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427* 12^h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12^h	Salò M. 64.55* 12^h
1	+ 0.21	+ 0.51	+ 0.48	+ 0.55	+ 0.36	+ 0.48	+ 0.69
2	+ 0.19	+ 0.49	+ 0.45	+ 0.52	+ 0.34	+ 0.48	+ 0.68
3	+ 0.17	+ 0.47	+ 0.42	+ 0.49	+ 0.32	+ 0.47	+ 0.69
4	+ 0.14	+ 0.45	+ 0.39	+ 0.48	+ 0.30	+ 0.47	+ 0.69
5	+ 0.12	+ 0.44	+ 0.38	+ 0.46	+ 0.28	+ 0.46	+ 0.69
6	+ 0.09	+ 0.43	+ 0.35	+ 0.44	+ 0.26	+ 0.45	+ 0.69
7	+ 0.05	+ 0.42	+ 0.32	+ 0.42	+ 0.25	+ 0.43	+ 0.68
8	+ 0.04	+ 0.40	+ 0.31	+ 0.40	+ 0.23	+ 0.44	+ 0.65
9	+ 0.02	+ 0.39	+ 0.29	+ 0.38	+ 0.21	+ 0.40	+ 0.64
10	— 0.01	+ 0.38	+ 0.28	+ 0.36	+ 0.19	+ 0.40	+ 0.64
11	— 0.03	+ 0.37	+ 0.25	+ 0.33	+ 0.17	+ 0.38	+ 0.62
12	— 0.04	+ 0.35	+ 0.22	+ 0.30	+ 0.15	+ 0.38	+ 0.61
13	— 0.06	+ 0.34	+ 0.20	+ 0.27	+ 0.13	+ 0.37	+ 0.61
14	— 0.07	+ 0.33	+ 0.19	+ 0.25	+ .011	+ 0.37	+ 0.60
15	— 0.08	+ 0.32	+ 0.17	+ 0.24	+ 0.09	+ 0.35	+ 0.60
16	— 0.10	+ 0.31	+ 0.15	+ 0.22	+ 0.07	+ 0.35	+ 0.60
17	— 0.13	+ 0.30	+ 0.13	+ 0.20	+ 0.05	+ 0.34	+ 0.59
18	— 0.15	+ 0.29	+ 0.11	+ 0.18	+ 0.03	+ 0.34	+ 0.59
19	— 0.19	+ 0.28	+ 0.09	+ 0.16	+ 0.01	+ 0.32	+ 0.58
20	— 0.22	+ 0.27	+ 0.08	+ 0.15	+ 0.00	+ 0.32	+ 0.56
21	— 0.23	+ 0.26	+ 0.07	+ 0.13	— 0.02	+ 0.32	+ 0.55
22	— 0.24	+ 0.25	+ 0.05	+ 0.11	— 0.04	+ 0.31	+ 0.55
23	— 0.25	+ 0.24	+ 0.04	+ 0.10	— 0.05	+ 0.30	+ 0.54
24	— 0.26	+ 0.24	+ 0.03	+ 0.08	— 0.07	+ 0.28	+ 0.54
25	— 0.27	+ 0.23	+ 0.02	+ 0.07	— 0.08	+ 0.27	+ 0.54
26	— 0.28	+ 0.22	+ 0.01	+ 0.05	— 0.10	+ 0.25	+ 0.52
27	— 0.30	+ 0.21	— 0.01	+ 0.04	— 0.11	+ 0.23	+ 0.51
28	— 0.31	+ 0.21	— 0.02	+ 0.03	— 0.12	+ 0.22	+ 0.52
29	— 0.32	+ 0.20	— 0.03	+ 0.02	— 0.13	+ 0.20	+ 0.51
30	— 0.33	+ 0.20	— 0.05	+ 0.01	— 0.14	+ 0.20	agitato
31	— 0.35	+ 0.19	— 0.06	+ 0.00	— 0.15	+ 0.19	

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

DICEMBRE 1913

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0_0 C				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h	
	mm	mm	mm	mm	o	o	o	o	o	o	mm
1	755.3	752.9	752.8	753.7	+ 2.0	+ 6.1	+ 4.6	+ 6.1	+ 0.5	+ 3.3	0.3*
2	53.2	53.2	54.7	53.7	3.1	5.3	5.2	5.4	1.6	3.8	0.4*
3	55.9	55.0	55.4	55.4	3.8	4.8	4.4	5.2	2.3	3.9	0.9*
4	52.8	49.9	48.4	50.4	4.3	4.8	5.1	5.4	2.8	4.4	5.1
5	45.7	46.2	48.4	46.8	4.9	10 6	4.4	10.7	3.4	5.9	1.6
6	743.8	740.2	740.3	741.4	+ 1.8	+ 6.9	+ 3.2	+ 8.2	+ 0.9	+ 3.5	—
7	41.3	41 3	45.4	42.7	0.8	3.8	1.6	4.8	— 0.7	1.6	—
8	53.4	55.1	57.4	55.3	3.4	6.7	3.4	6.8	+ 0.7	3.6	0.2*
9	58.0	56.0	54.5	56.1	1.4	4.8	2.8	4.9	— 0.5	2.2	—
10	48.6	45.0	44.7	46.1	1.2	8.2	5.2	8.3	— 0.7	3.6	—
11	745.5	745.5	748.3	746.4	+ 3.2	+ 8.2	+ 5.4	+ 8.4	+ 1.1	+ 4.5	—
12	52.3	51.4	52.3	52.0	2.9	7.3	4.4	7.4	+ 1.0	3.9	—
13	51.3	50.6	51.4	51.1	2.2	6.8	5.4	7.0	0.0	3.7	0.2*
14	53.0	52.1	51.3	52.1	0.6	3.5	1.2	4.0	— 0.9	1.2	0.5*
15	48.8	51.2	53.5	51.2	8.4	14.2	6.4	14.4	+ 0.1	7.3	—
16	751.5	750.6	751.2	751.1	+ 6.8	+11.6	+ 8.2	+12.0	+ 1.5	+ 7.2	—
17	50.6	50.0	50.8	50.5	4.2	7.2	6.2	7.4	2.7	5.1	—
18	51.4	51.1	52.9	51.8	5.4	8.2	5.8	8.7	3.0	5.7	—
19	56.4	57.3	59.2	57.6	4.3	4.8	3.4	5.5	+ 3.1	4.1	—
20	60.7	60.7	62.2	61.2	1.0	4.8	3.2	4.9	— 1.0	2.1	—
21	762.4	761.2	760.6	761.4	+ 0.5	+ 5.3	+ 3.0	+ 5.4	— 1.3	+ 1.9	0.2*
22	59.2	57.4	57.2	57.9	— 0.3	+ 1.6	— 0.6	3.3	— 2.1	+ 0.1	—
23	54.0	50.7	49.7	51.5	— 2.6	— 1.6	— 2.2	1.0	— 3.9	— 1.9	—
24	46.4	44.3	44.2	45.0	— 3.3	— 0.2	+ 0.6	0.8	— 4.8	— 1.7	0.3*
25	45.7	48.5	53.2	49.1	— 1.4	+ 7.1	+ 5.3	7.0	— 2.8	+ 2.0	—
26	758.1	758.1	759.2	758.5	— 0.1	+ 6.3	+ 2.4	+ 6.3	— 2.2	+ 1.6	—
27	57.1	53.1	51.5	53.9	+ 1.8	+ 3.3	3.7	4.8	— 1.3	2.2	—
28	45.1	39.0	35.3	39.8	+ 2.2	+ 3.8	4.2	5.0	+ 1.1	3.1	0.3
29	29.6	26.9	28.8	28.4	+ 2.6	+ 4.7	3.2	4.8	+ 1.3	3.0	0.3
30	32.2	33.4	37.2	34.3	+ 2.0	+ 4.2	2.3	4.4	+ 0.5	2.3	—
31	45.1	47.0	50.2	47.4	+ 1.0	+ 4.0	+ 1.5	+ 4.0	— 0.7	+ 1 5	—
M	750.46	749.51	750.40	750.12	+ 2.20	+ 5.71	+ 3.64	+ 6.22	+ 0.15	+ 3.05	10.3

			mm					
Altezza barom.	mass.		762.4	g. 21	Temperatura	mass.	+ 14°.4	g. 15
"	"	min.	726.9	" 29	"	min.	+ 4°.8	" 24
"	"	media	750.12		"	media	+ 3°.05	

Nebbia il giorno 1-2-3-4-7-11-13-14-20-21-22-23-24-29-31

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, e nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

DICEMBRE 1913

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri 9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	Umidità relativa in centesime parti 9h	15h	21h	M corr. 9.15.21.	Nebulosità relat. in decimi 9h	15h	21h	Provenienza del vento 9h	15h	21h	Velocità media del vento in chilom all'ora
	mm	mm	mm	mm											
1	5.0	6.7	6.1	5.8	95	95	97	96.7	10	10	10	W	CALMA	NW	0
2	5.6	6.5	6.5	6.1	98	97	98	98.7	10	10	10	NW	CALMA	N	0
3	5.8	6.2	6.3	6.0	97	97	100	99.0	10	10	10	CALMA	CALMA	SE	1
4	5.9	6.0	6.4	6.0	95	93	97	96.0	10	10	10	CALMA	NE	SE	1
5	4.2	2.4	5.2	3.9	64	25	84	58.7	4	3	6	NW	N	E	11
6	4.6	6.0	5.1	5.2	87	81	88	86.3	10	5	5	SW	E	NE	3
7	4.5	5.2	5.0	4.8	92	87	96	92.6	10	5	10	W	W	NE	2
8	3.9	3.5	4.5	3.9	66	48	76	64.3	3	3	1	CALMA	SW	SW	3
9	4.2	4.6	4.6	4.4	83	71	83	80.0	8	6	6	CALMA	SW	W	1
10	4.1	5.3	5.3	4.8	81	65	79	76.0	3	6	6	W	CALMA	SW	5
11	5.2	5.9	5.7	5.5	90	72	84	82.8	3	3	5	W	NE	NE	2
12	5.0	6.3	5.7	5.6	88	83	90	87.8	3	2	7	SW	CALMA	CALMA	3
13	4.9	6.3	5.9	5.6	91	85	88	88.8	10	10	9	CALMA	CALMA	NW	0
14	4.7	5.4	4.8	5.0	98	91	96	95.8	10	4	3	CALMA	SW	W	2
15	4.1	4.1	5.1	4.3	50	34	70	52.1	2	0	2	N	N	NE	8
16	4.2	7.0	5.5	5.5	57	69	67	65.1	6	2	0	W	W	N	7
17	5.4	6.1	6.1	5.8	87	80	86	85.2	10	2	10	E	E	NE	3
18	5.5	5.8	5.9	5.6	81	71	85	79.8	3	8	10	N	E	E	4
19	4.4	4.1	4.3	4.2	70	64	73	69.8	10	10	0	SE	NE	S	4
20	3.9	4.4	4.8	4.4	80	68	83	77.8	3	7	8	NE	W	W	1
21	4.4	5.5	5.1	4.9	92	83	89	88.7	4	2	3	CALMA	W	W	1
22	4.2	4.6	4.1	4.3	92	89	94	92.4	5	3	4	CALMA	E	NE	0
23	3.6	3.9	3.6	3.6	96	96	92	95.4	10	10	10	NW	SW	W	3
24	3.4	4.3	4.6	4.1	95	94	96	95.7	10	10	10	W	W	W	3
25	3.8	2.5	1.8	2.6	92	32	27	51.0	3	0	2	CALMA	N	N	4
26	3.1	3.3	4.3	3.5	68	47	97	65.4	2	3	3	CALMA	CALMA	E	1
27	3.9	4.7	4.8	4.5	74	81	80	79.0	10	10	10	W	W	SW	2
28	4.6	4.8	5.4	4.8	86	80	87	85.0	10	10	10	E	E	N	6
29	5.0	4.5	5.0	4.8	91	86	86	88.3	10	9	10	W	SE	SE	4
30	4.6	4.7	4.5	4.5	87	75	84	82.7	9	7	10	CALMA	SE	SE	3
31	4.3	3.5	3.3	3.6	87	58	64	70.4	4	2	4	NW	SE	N	2
M	4.52	4.97	5.01	4.76	84.19	74.10	83.81	81.52	6.9	5.9	6.6				2.9

Tens. del vap. mass. 7.0 g. 10
" " " min. 1.8 " 25
" " " media 4.76
Umid. mass. 100 % g. 3
" min. 25 % " 5
" media 81.52 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
10	10	10	8	1	9	20	6	19

Media nebulosità relativa del mese
6,5

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

(GENNAIO - FEBBRAIO 1913) (*)

Bibliografia.

Archiginnasio (L'). Bologna, anno 7, 1912, N. 6 e indice.

Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale. Firenze, N. 145 e 146.

Library of Congress, Washington. — Borchard. Guide to Law of Germany ; Lowery collection.

Atti accademici e riviste generali.

Abhandlungen der k. Gesellschaft der Wissenschaften. Göttingen, Neue folge, Cl. di scienze Vol. 8, N. 5; Cl. di lettere Vol. 13, N. 2.

Annaes scientificos da Academia polytechnica do Porto, Coimbra. Vol. 7, N. 3 e 4.

Annals of the New York Akademy of sciences. New York, Vol. 21, pagg. 177-263.

Annuario della r. Accademia dei Lincei. Roma, 1913.

Annuario della Societa reale. Napoli, 1913.

Annuario de la real Academia de ciencias exactas, fisicas y naturales. Madrid, 1913.

Archives des sciences physiques et naturelles, Genève. Vol. 34, N. 12; Vol. 35, N. 1.

Arkiv utgifvet af k. Svenska Vetenskapsakademien. Stockholm, Botanica, Vol. 11, N. 4; Vol. 12, N. 1 e 2; Matematica ecc., Vol. 8, N. 1 e 2.

Årsbok (k. Svenska Vetenskaps-Akademiens), Stockholm, 1912.

(*) Gli omaggi sono elencati di volta in volta nei processi verbali delle Adunanze.

Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Venezia, Vol. 72, N. 1-3.

Atti dell' Accademia Gioenia di scienze naturali. Catania, Serie 5, Vol. 5, 1912.

Atti dell' Accademia Pontaniana. Napoli, Serie 2, Vol. 17.

Atti dell' i. r. Accademia di scienze, lettere ed arti degli Agiati. Rovereto, Serie 3, Vol. 18, N. 3 e 4.

Atti della r. Accademia dei Lincei. Roma, Vol. 21, sem. 2, N. 12; Vol. 22, sem. 1, N. 1-3.

Atti della r. Accademia delle scienze. Torino, Vol. 48, N. 1-3.

Atti della Società dei naturalisti e matematici. Modena, Serie 4 Anno 45, Vol. 14.

Atti e Memorie della r. Accademia di scienze, lettere ed arti. Padova, Vol. 28.

Bollettino delle sedute dell' Accademia Gioenia di scienze naturali. Catania 1912, N. 24.

Bulletin de l' Académie impériale des sciences. St. Pétersbourg. 1913, N. 1-3.

Bulletin de l' Académie r. des sciences et des lettres de Danemark, Kjöbenhavn, 1912, N. 4-6.

Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Lausanne, Vol. 48, N. 177.

Bulletin international de l' Académie des sciences. Cracovie, 1912, Cl. di scienze A, N. 9 e 10; B. N. 8-10.

Bulletin mensuel de l'Académie de sciences et lettres. Montpellier. 1913, N. 1 e 2.

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky. Prag, Vol. 40, N. 3-5; Vol. 41, N. 1-5; Vol. 42, N. 1.

Comptes rendus de l'Académie des inscriptions et belles lettres. Paris, ottobre-novembre 1912.

Comptes rendus de l' Académie des sciences. Paris, Vol. 155, N. 27; Vol. 156, N. 1-8.

Collections (Smithsonian miscellaneous). Washington, Vol. 37, N. 856; Vol. 56, indice; Vol. 59, N. 1, 2, 6-18.

Handlingar (K. Svenska Vetenskapsakademiens). Stockholm, Vol. 49, N. 1-10.

Journal and proceedings of the royal Society of New South Wales. Sydney. Vol. 45, N. 4.

Journal (The American) of science. New Haven, Vol. 35, N. 205-06.

Leopoldina; amtliches Organ der k. Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher. Halle, N. 47.

Mémoires de l' Académie r. des sciences et des lettres de Danemark. Copenhague, Serie 7, Cl. di scienze, Vol. 10, N. 1,

Mémoires de la Société royale des sciences de Liége. Bruxelles, Serie 3, Vol. 9.

Memorie della r. Accademia dei Lincei. Roma, Cl. di scienze, Serie 5, Vol. 9, N. 7.

Memorie scientifiche della Università imperiale. Kasan. (in russo) 1912, N. 12; 1913, N. 1.

Mitteilungen der naturforschenden Gesellschaft (Nebst dem Berichte). Halle, 1912, Vol. 2.

Mitteilungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft. Winterthur, 1911-1912, N. 9.

Nachrichten von der k. Gesellschaft der Wissenschaften. Göttingen, Cl. di scienze, 1912, N. 7; Geschäftl. Mitt. 1912, N. 2.

Nature; a weekly illustrated journal of science. London, Vol. 90, N. 2253-2260.

Prix (Les) Nobel. Stockholm, 1911.

Proceedings of the Academy of natural sciences. Philadelphia, Vol. 64, N. 1.

Proceedings of the American Academy of arts and sciences. Boston, Vol. 46, N. 25; Vol. 48, N. 1.

Proceedings of the American philosophical Society. Philadelphia, Vol. 51, N. 204.

Proceedings of the r. Irish Academy. Dublin, Vol. 30, Serie A. N. 5 e 6; Serie B, N. 3; Serie C. N. 12, 13, 14, 15, 17-19; Vol. 31, N. 25, 33 e 34.

Proceedings of the r. Society. London, Biol. Sc. Vol. 86 B, N. 585; Mat. fis. Sc. Vol. 88 A. N. 600 e 601.

Publications of the Carnegie Institution. Washington, in-8 N. 152; in-4 N. 153.

Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. Roma, Cl. di lett. etc. Serie 5, Vol. 21, N. 7-10.

Rendiconti e Memorie della r. Accademia di scienze, lettere ed arti degli Zelanti. Acireale, Serie 3, Vol. 6, 1908-11.

Rendiconto della r. Accademia di scienze fisiche e matematiche. Napoli, Serie 3, Vol. 18, N. 10-12,

Reports (The science) of the Tôhoku imp. University. Sendai, Serie 1, Vol. 1, N. 4.

Revista de la r. Academia de ciencias exactas, fisicas y naturales. Madrid Vol. 11, N. 1-4.

Rivista d'Italia. Roma, Anno 16, 1913, N. 1.

Rivista ligure di scienze, lettere ed arti. Genova, Anno 39, 1912, N. 6.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques. Paris, Vol. 78, N. 12; Vol. 79, N. 1 e 2.

Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften. Wien, Cl. di

scienze, Vol. 121 (2 a), N. 7; Cl. di lettere Vol. 168, N. 3; Vol. 170, N. 1 e 7; Vol. 172, N. 3; Berichte phon. ar. N. 25.

Sitzungsberichte der k. bayer. Akademie der Wissenschaften. München, Cl. di scienze 1912, N. 1.

Sitzungsberichte der k. preussischen Akademie der Wissenschaften. Berlin, 1912, N. 39-53.

Sprawozdania z posiedzen Towarzystwa Naukowego Warszawskiego. Warszawa, Vol. 5, N. 3-7.

Studies (Tufts College). Tufts College, Mass., Sez. sc. Vol. 3, N. 2.

Transactions of the Connecticut Academy of arts and sciences. New Haven, Vol. 17, pagg. 213-538.

Transactions (Philosophical) of the r. Society. London, Serie A, Vol. 212, N. 494; Serie B, Vol. 203, N. 297 e 298.

Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft. Zürich, Vol. 56, N. 4.

Matematica.

Acta mathematica. Stockholm, Vol. 36, N. 3.

Annalen (Mathematische). Leipzig, Vol. 73, N. 2.

Bulletin de la Société mathématique de France. Paris, Vol. 40, N. 4; comptes rendus 1912.

Bulletin of the American mathematical Society. Lancaster, Vol. 19, N. 4 e 5.

Encyclopädie der mathematischen Wissenschaften, mit Einschluss ihrer Anwendung. Leipzig, Vol. 6 (1 b), N. 3; Vol. 6 (2), N. 5.

Journal de mathématiques pures et appliquées. Paris, Vol. 8, N. 4.

Journal für die reine und angewandté Mathematik. Beriln, Vol. 142, N. 1 e 2.

Journal (The Tòhoku mathematical) College of science, Tòhoku imp. University. Sendai, Vol. 2, N. 4.

Journal (The quarterly) of pure and applied mathematics. London, Vol. 44, N. 1.

Periodico di matematica. Livorno, Anno 28, 1913, N. 3.

Proceedings of the London mathematical Society. London, Serie, 2, Vol. 11, N. 6 e 7; Vol. 12, N. 1.

Register (Annual) of the American mathematical Society. New York 1913.

Rendiconti del Circolo matematico. Palermo, Vol. 35, N. 1.

Revista de la Sociedad matemática española. Madrid, Anno 2, 1913, N. 14.

Supplemento ai Rendiconti del Circolo matematico. Palermo, Vol. 7, N. 5 e 6.

Supplemento al Periodo di matematica. Livorno, Anno 16, N. 1 e 2.

Scienze fisiche e chimiche.

Annalen der Physik. Leipzig, 1912, N. 15 e 16; 1913, N. 1.
Annales de chimie et de physique. Paris, Vol. 27, N. 12; Vol. 28, N. 1.
Anuario del Observatorio. Madrid, 1913.
Annuario publicado pelo Observatorio. Rio de Janeiro, Anno 29, 1913.
Beiblätter zu den Annalen der Physik. Leipzig, Vol. 36, N. 24; Vol. 37, N. 1 e 2.
Bollettino bimensuale della Società meteorologica italiana. Torino, Serie 3, Vol. 31, N. 9 e 10.
Cimento (Il nuovo). Pisa, Serie 6, Vol. 4, N. 12; Vol. 5, N. 1.
Hlimatographie von Österreich. Wien, N. 5.
Rendiconti della Società chimica italiana. Roma, Serie 2, Vol. 4, N. 13 e 14; Vol. 5, N. 1.

Scienze naturali.

Abhandlungen herausg. von der Senckenbergischen naturforsch. Gesellschaft Frankfurt am Main, Vol. 31, N. 2 e 3; Vol. 34, N. 3.
Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. Wien, Vol. 26, N. 3 e 4.
Annales des sciences naturelles. Paris, Zoologia, Vol. 16, N. 1-6; Volume 17, N. 1.
Atlas (Geological) of the United States. Washington, Fogli N. 174-182.
Atti della Società toscana di scienze naturali. Pisa, Proc. verb. Vol. 21, N. 3-5.
Bericht der naturwissenschaftlichen Gesellschaft. Chemnitz, N. 18.
Bericht der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft. Frankfurt am Main, Vol. 43, N. 1-4.
Bollettino bimestrale del r. Comitato talassografico italiano, Venezia, N. 19 e 20.
Bollettino della Società zoologica italiana. Roma, Serie 3, Vol. 1, N. 11-12.
Bulletin from the Laboratories of natural history of state University. Jowa. Vol. 6, N. 3.
Contributions from the United States national Herbarium. Washington, Vol. 16, N. 2 e 3.
Glasnik Hrvatskoga Naravoslovnoga Drustva (Bollettino della Società croata di scienze naturali). Zagreb, Vol. 24, N. 4; Vol. 25, N. 1.
Journal (The quarterly) of the geological Society. London, Vol. 68, parte 4, N. 272.
Literature (Geological) added to the geological Society's library. London, 1911, N. 18.
Memoirs of the Boston Society of natural history. Boston, Vol. 7.

Memorie del r. Comitato talassografico italiano. Venezia, N. 18-20.
Mitteilungen (Geologische). Budapest, Vol. 42, N. 9-12.
Proceedings of the Boston Society of natural history. Boston, Vol. 34, N. 9-12.
Proceedings of the United States national Museum. Washington. Vol. 41.
Redia; giornale di entomologia. Firenze, Vol. 8, N. 2.
Report (Annual) of the American Museum of natural history. New York, Vol. 43.
Survey (Geological) of Canada. Ottawa, N. 1130; Low. Croisiere du Neptune.
Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien, 1912, N. 11-15.

Medicina, anatomia, fisiologia, igiene, farmacia.

Annali d'igiene sperimentale. Roma, Vol. 22, N. 4.
Annali dell'Istituto Maragliano. Genova, Vol. 6, N. 5.
Annali di nevrologia. Napoli, Anno 30, N. 3 e 4.
Archiv für Anatomie und Physiologie. Leipzig, Anat. 1912, N. 5 e 6; Fisiol. 1912, N. 5 e 6.
Archivio di ortopedia. Milano, Vol. 29, N. 6.
Bulletin de l'Académie de médecine. Paris. Vol. 68, N. 42-45; Vol. 69. N. 1 e 6.
Bulletin de l'Académie r. de médicine de Belgique. Bruxelles, Serie 4. Vol. 26, N. 10.
Bullettino delle scienze mediche. Bologna, Vol. 12, N. 12; 1913, N. 1 e 2.
Gazzetta medica lombarda. Milano, 1912, N. 52; 1913. N. 1-8.
Giornale della r. Accademia di medicina. Torino, 1912, N. 10 e 11.
Giornale della r. Società italiana d'igiene. Milano, 1912, N. 12; 1913, N. 1.
Journal d'hygiene. Paris, Vol. 38, N. 1402, 1404.
Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. Paris, 1913, N. 1.
Journal de pharmacie et de chimie. Paris, Vol. 6, N. 12; Vol. 7, 1-4.
Ospedale (L') Maggiore. Milano, 1912, N. 6; 1913, N. 1.
Rivista di patologia nervosa e mentale. Firenze, Vol. 17, N. 12; Vol. 18, N. 1.
Rivista sperimentale di freniatria e medicina legale delle alienazioni mentali. Reggio nell'E. Vol. 38, N. 4.
Sperimentale (Lo); archivio di biologia normale e patologica. Firenze, Anno 66, N. 6.
Tommasi (Il); giornale di biologia e di medicina. Napoli, Anno 7, 1912. N. 35 e 36; Anno 8, 1913, N. 1 e 2.

Ingegneria.

Atti del Collegio degli ingegneri ed architetti. Milano, Luglio-dicembre 1912; 1913, N. 1.

Atti della Associazione elettrotecnica italiana. Milano, Vol. 16, N. 12; Vol. 17, N. 1-3.

Bollettino del r. Magistrato alle acque. Venezia, 1912, N. 5-7.

Elettricista (L'). Roma. Serie 3, Vol. 2, N. 1-4.

Minutes of proceedings of the Institution of civil engineers. London, Vol. 190.

Politecnico (Il). Milano, Serie 2, Vol. 4, N. 24; Vol. 5, N. 1-3.

Rivista di artiglieria e genio. Roma. Vol. 4, dicembre 1912.

Veröffentlichungen der internationalen Commission für wissenschaftliche Luftschiffahrt. Strassburg, 1910, N. 10 e 11; Siebente Versammlung in Wien.

Agricoltura, industria, commercio.

Boletin del Ministerio de agricoltura. Buenos Aires, Vol. 14, N. 10.

Bollettino dell'Ufficio di informazioni agrarie e di patologia vegetale dell'Istituto int. d'agricoltura. Roma, Anno 4. 1913. N. 1 e 2.

Bollettino di statistica agraria dell'Istituto internazionale di agricoltura. Roma, 1913, N. 1 e 2.

Bullettino dell'agricoltura. Milano, 1913, N. 1-9.

List (Monthly) of publications of the Un. St. departement of agriculture. Washington, 1912, N. 776, 778.

Rivista (La); periodico della r. Scuola di viticoltura ed enologia. Conegliano, Serie 5, 1913, N. 1-4.

Stazioni (Le) sperimentali agrarie. Modena, Vol. 46, N. 1.

Economia, sociologia, politica.

Bollettino dell'Ispettorato del lavoro del Ministero di agricoltura, industria e commercio. Roma, Vol. 3, 1912, N. 11 e 12.

Bollettino dell'Ufficio del lavoro del Ministero di agricoltura, industria e commercio. Roma, Vol. 18, N. 6 e indice; Vol. 19, N. 1.

Bollettino dell'Ufficio delle istituzioni economiche e sociali dell'Istituto intern. d'agricoltura. Roma, Anno 3, 1912, N. 12.

Journal (The economic). London, Vol. 22, N. 88.

Mazzini. Scritti editi ed inediti. Imola, Vol. 13 (Politica, Vol. 5).

Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. Roma, Vol. 61, N. 241.

Giurisprudenza.

Circolo (Il) giuridico. Palermo, Indice del 1911; 1912, N. 12.
Studi senesi nel Circolo giuridico della r. Università. Siena, Vol. 29, N. 1 e 2.

Statistica.

Bollettino mensile dell'Ufficio di statistica del comune. Venezia, Anno 1, 1912, N. 12.
Bollettino statistico mensile della città. Milano, Novembre-dicembre 1912 e Riassunto.
Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville. Buenos Aires, 1912, N. 11.

Geografia.

Bollettino della r. Società geografica italiana. Roma, Serie 5. Vol. 2, N. 1 e 2.
Mitteilungen (Pet.) aus J. P. geographischer Anstalt, Gotha, Vol. 58, N, 12; Ergänzungshefte 175.
Pubblicazioni dell' Istituto geografico militare e della r. Commissione geodetica italiana. Firenze, Differenze di longit. Milano-Roma.

Storia, biografica.

Biblioteca scientifica della Società per la storia del risorgimento italiano. Milano, Serie carteggi, Vol. 3, e 4.
Bollettino della Società pavese di storia patria. Pavia, 1912, N. 3 e 4.
Bullettino storico pistojese. Pistoja. Anno 14, 1912, N. 4.
Fontes rerum austriacarum. Wien, Vol. 66, N. 2.
Lefnadsteckningar öfver k. Svenska Vetenskaps Akademiens ledamöter. Stockholm, Vol. 4, N. 5.
Memorie storiche forogiuliesi. Udine, Anno 8, N. 4.
Raccolta storica della Società storica comense. Como, Vol. 6, N. 10.
Staatengeschichte der neuesten Zeit. Leipzig, Vol. 30.

Archeologia, etnografia, antropologia.

Anthropologie (L'). Paris, Vol, 23, N. 6.
Anzeiger für Schweizerische Altertumskunde. Zürich. Vol. 14, N. 2.
Atti della r. Accademia dei Lincei. Roma, Notizie degli scavi. Vol. 9, N. 5-8.

Filologia.

Biblioteca di filologia classica, diretta da Carlo Pascal. Catania, Vol. 4-8.

Bulletin de dialectologie romane de la Société int. de dialectologie romane. Halle, Vol. 4, N. 3 e 4.

Museum Maandblad voor Philologie en Geschiedenis. Leiden, Anno 20, 1913, N. 5.

Revue de dialectologie romane, publiée par la Société int. de dialectologie romane. Halle, Vol. 4, N. 3 e 4.

Istruzione.

Annuario del r. Museo industriale italiano. Torino, 1911-12.

Annuario della Scuola d'applicazione per gli ingegneri della r. Università. Roma, 1912-13.

Annuario della Università commerciale Luigi Bocconi. Milano, Anno 10, 1911-12.

Atti della Società d'incoraggiamento d'arti e mestieri. Milano, 1912.

Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Roma, 1912, N. 62-64; 1913, N. 1-8.

Minerva, Jahrbuch der gelehrten Welt. Strassburg, Anno 22, 1912-13.

Rapport sur l'année académique de l'Université libre. Bruxelles, 1911-12.

Religione.

Analecta bollandiana. Bruxelles. Vol. 32, N. 1.

Archivum franciscanum historicum. Firenze. Anno 6, 1913, N. 1.

Calendario del Santuario di Pompei. Valle di Pompei, 1913.

Litteraturzeitung (Theologische). Leipzig. Anno 37, 1912, N. 25 e 26; Anno 38, 1913, N. 1-3.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

(MARZO-APRILE 1913) (*)

Bibliografia.

Bollettino delle pubblicazioni di recente acquisto della Biblioteca del Senato del Regno. Roma, Anno 9, 1913, N. 1 e 2.

Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale. Firenze, N. 147 e 148; indice 1912.

Contributions (Bibliographical) from the Lloyd Library. Cincinnati, 1912, N. 7 e 8.

Library of Congress, Washington. — Select list of refer. on Capital punishment; id. on impeachment.

Atti accademici e riviste generali.

Abhandlungen der k. Gesellschaft der Wissenschaften. Göttingen, Neue folge, Cl. di lettere Vol. 14, N. 3.

Abhandlungen der k. Preuss schen Akademie der Wissenschaften, Berlin, Cl. di lettere 1913, N. 1 e 2.

Almanach der k. Akademie der Wissenschaften, Anno 62, 1912.

Annaes scientificos da Academia polytechnica do Porto, Coimbra, Vol. 8, N. 1.

Annals of the New York Akademy of sciences. New York, Vol. 22, pagg. 1-160.

Archives des sciences physiques et naturelles, Genève. Vol. 35, N. 2 e 3.

Archives du Musée Teyler. Harlem. Serie 3, Vol. 1.

Arkiv utgifvet af k. Svenska Vetenskapsakademien. Stockholm, Chimica ecc., Vol. 4, N. 4 e 5; Zoologia, Vol. 7 N. 4.

(*) Gli omaggi sono elencati di volta in volta nei processi verbali delle Adunanze.

Ateneo (L') veneto. Venezia, Anno 35, Vol. 2, N. 3; Nel 1°. centenario dell' Ateneo.

Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Venezia, Vol, 72, N. 4.

Atti dell'Accademia Olimpica. Vicenza, Nuova serie Vol. 3.

Atti dell' Ateneo di scienze, lettere ed arti. Bergamo, Vol. 22.

Atti della r. Accademia dei Lincei. Roma, Vol. 22, sem. 1, N. 4-7.

Atti della r. Accademia delle scienze. Torino, Vol. 48, N. 4-8.

Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië, 'S-Gravenhage, Vol. 68, N. 1 e 2.

Bulletin de l' Académie impériale des sciences. St. Pétersbourg, 1913, N. 4-7.

Bulletin de l'Académie r. de Belgique. Bruxelles, 1911, Cl. di lettere N. 8; 1912, N. 8-11; Cl. di scienze, N. 8-11.

Bulletin de l' Académie r. des sciences et des lettres de Danemark, Kjöbenhavn, 1913, N. 1.

Bulletin de la Société physico-mathématique. Kasan, Vol. 18, N. 1 e 2.

Bulletin de la Societè scientifique et médicale de l'Ouest. Rennes, Vol. 21, N. 2.

Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Lausanne, Vol. 49, N. 178.

Bulletin international de l' Académie des sciences. Cracovie, 1912, Cl. di lettere, N. 7-10; 1913, Cl. di scienze A, N. 1-3; B. N. 1 e 2.

Bulletin mensuel de l'Académie de sciences et lettres. Montpellier. 1913, N. 3.

Bulletin (Science) of the University of Kansas. Lawrence, Vol. 13, N. 2 e 3.

Bulletin of the University of Illinois. Urbana, N. 62.

Circulars (John Hopkins University), Baltimore, 1911, N. 9 e 10; 1912 N. 1, 3-7.

Collections (Smithsonian miscellaneous). Washington, Vol. 57, N. 9 e 10; Vol. 59, N. 20; Vol. 60, N. 1-8, 10-12.

Comptes rendus de l'Académie des inscriptions et belles lettres. Paris, dicembre 1912.

Comptes rendus de l' Académie des sciences. Paris, Vol. 156, N. 9-16.

Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften. Wien, Cl. di scienze Vol. 75; Cl. di lettere, Vol. 55 N. 4; Vol. 56, N. 3.

Handlingar (K. Svenska Vetenskapsakademiens). Stockholm, Vol. 48, N. 3; Vol. 50, N. 1.

Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten. Hamburg, Anno 29, 1911, suppl. N. 1, 2, 4-6, 8-10.

Journal (The American) of science. New Haven, Vol. 35, N. 207 e 208.

Journal of the r. microscopical Society. London, 1913, N. 1 e 2.

Memoirs and proceedings of the Manchester literary and philosophical Society. Manchester, Vol. 57, N. 1.

Memorias y revista de la Sociedad cientifica Antonio Alzate, Mexico Vol. 29, N. 7-12; Vol. 30, N. 1-6.

Memorie della r. Accademia delle scienze. Torino, Serie 2, Vol. 63.

Memorie scientifiche della Università imperiale. Kasan. (in russo) 1913, N. 2 e 3.

Nachrichten von der k. Gesellschaft der Wissenschaften. Göttingen, Cl. di lettere 1912, N. 3 e 4.

Nature; a weekly illustrated journal of science. London, Vol. 90, N. 2261-69.

Pagine istriane. Capodistria, Anno 11, 1913, N. 1 e 2.

Proceedings of the Academy of natural sciences. Philadelphia, Vol. 64, N. 2.

Proceedings of the American Academy of arts and sciences. Boston, Vol. 48, N. 2-7, 9 e 10.

Proceedings of the American philosophical Society. Philadelphia, Vol. 51, N. 205 e 206.

Proceedings of the Cambridge philosophical Society. Cambridge, Vol. 17, N. 1 e 2.

Proceedings of the r. Irish Academy. Dublin, Vol. 31, N. 61 e 62; Vol. 30, Serie B. N. 4 e 5; Serie C. N. 16, 20, 21.

Proceedings of the r. physical Society. Edinburgh, Vol. 19, N. 1.

Proceedings of the r. Society. London. Biol. Sc. Vol. 86 B, N. 586 e 587; Mat. fis. Sc. Vol. 88 A. N. 602.

Proceedings of the r. Society. Edinburgh, Vol. 32, N. 5; Vol 33, N. 1.

Pubblicazioni dell' Università. Kasan (in lingua russa) 1913, tre fascicoli.

Publications of the Carnegie Institution. Washington, in-8 N. 149 II, 166, 167, 170, 174.

Pubblications of the University of California. Berkeley. Botanica, Vol. 4, N, 12-14; Fisiologia, Vol. 4, N. 8-15; Geologia, Vol. 7, N. 1 e 2; Matematica, Vol. 1, N. 1; Patologia, Vol. 2, N. 4-7.

Rad Jugoslavenske Akademije znanosti i umjetnosti. Zagrab. Cl. Mat.-fis. Vol. 193.

Rendiconto della r. Accademia di scienze fisiche e matematiche. Napoli, Serie 3, Vol. 19, N. 1 e 2.

Reports (The science) of the Tôhoku imp. University. Sendai, Serie 1, Vol. 1, N. 5.

Revue des Pyrénées. Toulose, Vol. 24, 3 trim. 1912.

Rivista d' Italia. Roma, Anno 16, 1913, N. 2-4.

Rivista ligure di scienze, lettere ed arti. Genova, Vol. 40, 1913, N. 1.

Séances et travaux de l' Académie des sciences morales et politiques. Paris, Vol. 79, N. 3.

Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften. Wien, Cl. di scienze, Vol. 121 ($_1$) N. 8; ($_{2a}$) N. 8; ($_{2b}$) N. 7; Cl. di lettere, Vol. 170, N. 6: Vol. 172, N. 6.

Sitzungsberichte herausgeg. vom Naturhist. Verein der preuss. Rheinlande und Westfalens. Bonn, 1912, N. 1.

Studies (J. H. University) in historical and political science. Baltimore Serie 29, N. 3; Serie 30, N. 1 e 2.

Tesi di laurea dell' Università di Strassburg, N. 116 del 1911-12.

Todd lecture Series, Dublin Vol. 10, N. 3.

Transactions of the American philosophical Society. Philadelphia, Nuova Serie, Vol. 22, N. 2.

Transactions (Philosophical) of the r. Society. London, Serie A, Vol. 212, N. 495 e 496; Serie B, Vol. 203, N. 299-302.

Transactions of the Canadian Institute. Toronto, Vol. 9, N. 3.

Transactions of the r. Society of literature. London, Vol. 32, N. 1.

Verhandlungen des naturthistorischen Vereins der preussischen Rheinlande, Westfalens und des Reg.-Bezirks Osnabrück. Bonn, Anno 69, 1912, N. 1.

Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins. Heidelberg, Vol. 12, N. 2.

Year-book of the r. Society. London, 1913.

Matematica.

Acta mathematica. Stockholm, Vol. 36, N. 4.

Annalen (Mathematische). Leipzig, Vol. 73, N. 3.

Annali di matematica. Milano, Vol. 20.

Bulletin of the American mathematical Society, Lancaster, Vol. 19, N. 6 e 7.

Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik. Berlin, Vol. 41, N. 3.

Journal (The Tôhoku mathematical) College of science, Tôhoku imp. University. Sendai, Vol. 3, N. 1.

Journal de mathématiques pures et appliquées. Paris, Vol. 9, N. 1.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Berlin, Vol. 142, N. 3 e 4.

Journal (American) of mathematics. Baltimore, Vol. 34, N. 1-4.

Journal (The quarterly) of pure and applied mathematics. London, Vol. 44, N. 2.

Periodico di matematica. Livorno, Anno 28, 1913, N. 4.

Proceedings of the London mathematical Society. London, Serie, 2, Vol. 12, N. 2.

Revista de la Sociedad matemática española. Madrid, Anno 2, 1912 N. 13; 1913, N. 15 e 16.

Revue semestrelle des publications mathématiques. Vol, 21, N. 1.
Supplemento al Periodico di matematica. Livorno, Anno 16, N. 3-5.

Scienze fisiche e chimiche.

Annalen der Physik. Leipzig, 1913, N. 2 e 3.
Annales de chimie et de physique. Paris, Vol. 28, N. 2 e 3.
Annales de l'Observatoire r. de Belgique, Bruxelles. Catalogo alfabetico dei libri ricevuti Vol 2, N. 1 e 2; Fisica del globo. Vol. 5, N. 3.
Articoli generali del calendario ed effemeridi del sole e della luna per l'orizzonte di Milano, 1914.
Beiblätter zu den Annalen der Physik. Leipzig, Vol. 37, N. 3-6.
Bollettino della Società sismologica italiana. Roma, Vol. 16, N. 5-9.
Bulletin mensuel de l'Observatoire météorologique de l'Université. Upsal, Vol. 44, 1912.
Bulletin of the imperial earthquake investigation Committe. Tokyo, Vol. 5, N. 2.
Bulletin of the Kodaikanal Observatory. Madras, N. 28.
Cimento (Il nuovo). Pisa, Serie 6, Vol. 5, N. 2.
Contributions from the Princeton University Observ. Princeton, N. J. N. 2.
Journal (American chemical). Baltimore, Vol. 46, N. 6; Vol. 47, N. 1-6; Vol. 48, N. 1-4.
Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Catania, Serie 2, Vol. 2, gennaio-marzo 1913. Indice Vol. 1-40, 1872-911.
Observations de l'Observatoire d'Abbadia. Hendaye, Vol. 11, 1911.
Observations made at the magnetical and meteorological Observatory. Batavia, Append. Vol. 29; Vol. 32.
Pubblicazioni del r. Osservatorio di Brera. Milano, N. 50.
Regenwaarnemingen in Nederlandsch-Indië. Batavia, 1910, N. 2.
Rendiconti della Società chimica italiana. Roma, Serie 2, Vol. 5, N. 2 e 3.
Report of the superintendent of the United States naval Observatory. Washington, 1912.

Scienze naturali.

Anales del Museo nacional. Buenos Aires, Vol. 23.
Atti della Società italiana di scienze naturali e del Museo civico di storia naturale. Milano, Vol. 51, N. 3 e 4.
Atti della Società toscana di scienze naturali. Pisa, Memorie Vol. 28.
Bulletin of the Un. St. geological Survey. Washington, N. 485, 492. 494, 496-500, 506-509, 516, 517.
Bulletins du Comité géologique, St. Pétersbourg, Vol. 30, N. 6-10; Vol. 31, N. 1 e 2.

Jahresbericht der k. Ungarischen geologischen Anstalt. Budapest, 1910.

Journal of the Academy of natural sciences. Philadelphia, Serie 2, Vol. 14, N. 4.

Materialien zur Geologie Russlands (in lingua russa). Pietroburgo, Vol. 25.

Mémoires du Comité géologique. St. Pétersbourg, N. 58, 63-65, 69, 75, 78, 81.

Memorie del r. Comitato talassografico italiano. Venezia, N. 22, parte 1 e 2.

Mitteilungen aus dem Jahrbuche der k. Ungarischen geologischen Anstalt. Budapest, Vol. 19. N. 6; Vol. 20, N. 2-5.

Papers (Professional) of the United States geological Survey. Washington, N. 69, 74.

Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging. Leiden, Serie 2, Vol. 12, N. 3.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien, 1912, N. 16-18; 1913, N. 1.

Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft. Wien, Vol. 62.

Verkandlungen der russisch mineralogischen Gesellschaft. St. Petersburg Vol. 48.

Medicina, anatomia, fisiologia, igiene, farmacia.

Annali d'igiene sperimentale. Roma, Vol. 23, N. 1.

Archiv für Anatomie und Physiologie. Leipzig, Anat. 1912 suppl.; Fisiol. 1912 suppl.

Archivio di ortopedia. Milano, Vol. 30, N. 1.

Atti della r. Accademia dei Fisiocritici. Siena, Serie 5, Vol. 4 N. 1-6.

Bollettino della Società medica. Parma, 1912, N. 9.

Bulletin de l'Académie de médecine. Paris. Vol. 69, N. 7-12.

Bulletin de l'Académie r. de médicine de Belgique. Bruxelles, Serie 4, Vol. 26, N. 11; Vol. 27, N. 1.

Bullettino delle scienze mediche. Bologna. 1913, N. 3 e 4.

Gazzetta medica lombarda. Milano, 1913, N. 9-17.

Giornale della r. Accademia di medicina. Torino, 1912, N. 12.

Giornale della r. Società italiana d'igiene. Milano, 1913, N. 2 e 3.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. Paris, 1913, N. 2.

Journal de pharmacie et de chimie. Paris, Vol. 7, N. 5-7.

Ospedale (L') Maggiore. Milano, 1913, N. 2.

Rivista di patologia nervosa e mentale. Firenze, Vol. 18, N. 2 e 3.

Rivista sperimentale di freniatria e medicina legale delle alienazioni mentali. Reggio nell'E. Vol. 39, N. 1.

Sperimentale (Lo); archivio di biologia normale e patologica. Firenze, Anno 67, N. 1.

Tommasi (Il); giornale di biologia e di medicina. Napoli, Anno 8, 1913, N. 3-5.

Ingegneria.

Annales des mines. Paris, Serie 11, Vol. 2, N. 12; Vol. 3, N. 1 e 2.

Atti del Collegio degli ingegneri ed architetti. Milano, 1913, N. 2.

Atti della Associazione elettrotecnica italiana. Milano, Vol. 17, N. 4-8.

Bollettino del r. Magistrato alle acque. Venezia, 1912, N. 8-9.

Elettricista (L'). Roma, Serie 3, Vol. 2, N. 5-8.

Minutes of proceedings of the Institution of civil engineers. London, Vol. 191.

Papers (Water supply and irrigation) of the Un. St. geolog. Survey. Washington, N. 279, 280, 282, 285.

Politecnico (Il). Milano, Serie 2, Vol. 5, N. 4-7.

Rivista di artiglieria e genio. Roma, Vol. 1, gennaio-febbraio 1913.

Veröffentlichungen der internationalen Commission für wissenschaftliche Luftschiffahrt. Strassburg, 1910, N. 12; 1911, N. 1-3.

Agricoltura, industria, commercio.

Atti della r. Accademia economico-agraria dei georgofili. Firenze, Serie 5, Vol. 10, N. 1.

Boletin del Ministerio de agricoltura. Buenos Aires, Vol. 14, N. 11 e 12; Vol. 15, N. 1.

Bollettino dell' Ufficio di informazioni agrarie e di patologia vegetale dell' Istituto int. d' agricoltura. Roma, Anno 4, 1913, N. 3 e 4.

Bollettino di statistica agraria dell'Istituto internazionale di agricoltura. Roma, 1913, N. 3 e 4.

Bulletin of the agricultural experiment Station of the University of California. Sacramento, N. 222-228.

Bullettino dell' agricoltura. Milano, 1913, N. 10-17.

Giornale della Camera di commercio italiana. London, Anno 6, 1912, N. 26.

List (Monthly) of publications of the Un. St. departement of agriculture. Washington, 1912, N. 780, 781; 1913, N. 783.

Publications (Special) of the Department of commerce and lavor coast and geodetic Survey. Washington, N. 11 e 12.

Rivista (La); periodico della r. Scuola di viticoltura ed enologia. Conegliano, Serie 5, 1913, N. 5-8.

Stazioni (Le) sperimentali agrarie. Modena, Vol. 46, N. 2-4.

Economia, sociologia, politica.

Biblioteca dell'economista. Torino, Vol. 11, N. 6 e 7; Vol. 15, N. 5.
Bollettino dell'Ispettorato del lavoro del Ministero di agricoltura, industria e commercio. Roma, Vol. 3, 1912, indice; Vol. 4, 1913, N. 1 e 2.
Bollettino dell'Ufficio del lavoro del Ministero di agricoltura, industria e commercio. Roma, Vol. 19, N. 2; Suppl. N. 19; Nuova serie, Vol. 1, N. 1-4.
Bollettino dell'Ufficio delle istituzioni economiche e sociali dell'Istituto intern. d'agricoltura. Roma, Anno 4, Vol. 26, N. 1-3.
Journal (The economic). London, Vol. 23, N. 89.
Pubblicazioni dell'Ufficio del lavoro del Ministero di agricoltura, industria e commercio. Roma, Serie B, 1911, N. 41.
Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. Roma. Vol. 61, N. 242 e 243.
Studies (University of Illinois) in the social sciences. Urbana, Vol. 1. N. 4.

Giurisprudenza.

Circolo (Il) giuridico. Palermo, 1913, N. 1-3.
Rassegna universitaria catanese (ufficiale per gli Atti dell'Istituto di storia del diritto romano). Catania, Vol. 8, N. 1.

Statistica.

Bollettino mensile dell'Ufficio di statistica del comune. Venezia, Anno 2. 1913, N. 1-3.
Bollettino statistico mensile della città. Milano, Gennaio-febbraio 1913.
Bullettin mensuel de statistique municipale de la ville. Buenos Aires, 1912, N. 12.

Geografia.

Bollettino della r. Società geografica italiana. Roma, Serie 5, Vol. 2, N. 3 e 4.
Globe (Le), journal géographique. Genève, 1913, N. 1.
Mitteilungen (Pet.) aus J. P. geographischer Anstalt, Gotha, Vol. 59, N. 1 e 2.
Pubblicazioni dell'Istituto geografico militare e della r. Commissione geodetica italiana. Firenze, Proc. verb. della Commis. geod. giugno, 1912.

Verhandlungen der österreichischen Gradmessungs-Commission Erdmess. Wien, Aprile-ottobre 1911.

Storia, biografica.

Annales du Midi. Toulouse. Anno 24, N. 96.
Archiv für österreichische Geschichte, Wien, Vol. 102, N. 1.
Archivio storico lombardo. Milano, Serie 4, N. 36.
Bollettino della r. Deputazione di storia patria per l' Umbria. Perugia, Vol. 18, N. 1.
Bullettino storico pistojese. Pistoja. Anno 15. 1913, N. 1.
Risorgimento (Il) italiano; rivista storica. Torino. Anno 5, 1912, N. 6; Anno 6, 1913, N. 1.

Archeologia, etnografia, antropologia.

Annales de l'Académie r. d'archéologie de Belgique. Antwerpen, Serie 6. Vol. 4, N. 3 e 4.
Anzeiger für Schweizerische Altertumskunde. Zürich. Vol. 14, N. 3.
Archeografo triestino. Trieste, Serie. 3, Vol. 7, N. 1.
Bulletin de l' Académie r. d' archéologie de Belgique. Antwerpen, 1912, N. 3.
Bulletin of the Bureau of American Ethnology. Washington, N. 52.
Mitteilungen der k. k. Zentral Kommission für Erforschung und Erhaltung der Kunst-und historischen Denkmalpflege. Wien, Vol. 11, N. 9-12.

Filologia.

Journal (The American) of philology. Baltimore, Vol. 32, N. 4; Vol. 33, N. 1-3.
Mnemosyne. Bibliotheca philologica batava. Leiden, Vol. 41, N. 2.
Museum Maandblad voor Philologie en Geschiedenis. Leiden, Anno 20, 1913, N. 6 e 7.
Notes (Modern language). Baltimore, Vol. 26, N. 8; Vol. 27, N. 1-6; Vol. 28, N. 4.

Istruzione.

Annuario della r. Accademia scientifico-letteraria. Milano, 1904-05 — 1912-13.
Annuario della r. Università. Bologna, 1912-13.
Annuario della r. Università. Padova, 1912-13.
Annuario della r. Uuiversità. Pavia, 1912-13.
Annuario della r. Università. Pisa, 1912-13.

Bollettino ufficiale del Ministero dell' istruzione pubblica. Roma, 1913, N. 7-17.

Chronicle (The University). Berkeley, Vol. 14 N. 1 e 2.

Programma del r. Istituto tecnico superiore. Milano, 1912-13.

Religione.

Analecta bollandiana. Bruxelles. Vol. 31, N. 4.

Archivum franciscanum historicum. Firenze, Anno 6, 1913, N. 2.

Litteraturzeitung (Theologische). Leipzig, Anno 38, 1913, N. 4-7.

Rosario (Il) e la Nuova Pompei. Valle di Pompei, Anno 30, N. 1-3.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

(MAGGIO - OTTOBRE 1913) (*)

Bibliografia.

Archiginnasio (L'). Bologna, Anno 8, 1913. N. 1-4.

Bollettino delle opere moderne straniere acquistate dalle Biblioteche pubbliche governative. Roma, 1901-1910; 1912.

Bollettino delle pubblicazioni di recente acquisto della Biblioteca del Senato del Regno. Roma. Anno 9, 1913, N. 3 e 4.

Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale. Firenze, N. 149-154.

Contributions (Bibliographical) from the Lloyd Library. Cincinnati, 1913, N. 9 e 10.

Katalog (Accessions). Sveriges Offentliga Bibliotek Stockholm, Ulpsala, Lund. Göteborg. 1912, Vol. 27: Indici 1896-905. L-Ö.

Library of Congress, Washington. — Report 1912; A check List of American eighteenth century newspapers; The bibliogr. int. of cont. Law; Cost of living and prices; Federal control of comm. and corpor.; Commiss. govern. for cities; Conservat. of natur. resour. in Un. St.; Classification Cl. Q, science.

Atti accademici e riviste generali.

Abhandlungen der k. bayer. Akademie der Wissenschaften. München, Cl. di scienze Vol. 26, N. 2; suppl. — Band 2, N. 9; Cl. di lettere Vol. 26, N. 4; Festrede 16 nov. 1912.

Abhandlungen der k. Gesellschaft der Wissenschaften. Göttingen. Neue folge, Cl. di scienze Vol. 9, N. 4; Cl. di lettere Vol. 14, N. 4 e 5.

Abhandlungen der k. Leopoldinisch-Carolinischen Deutschen Akademie der Naturforscher. Halle, Vol. 96 e 97.

(*) Gli omaggi sono elencati di volta in volta nei processi verbali delle Adunanze.

Abhandlungen der k. preuss'schen Akademie der Wissenschaften. Berlin, Cl. di scienze, 1912; 1913, N. 1; Cl. di lettere 1912; 1913, N. 3-7.

Abhandlungen der k. sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften, Leipzig. Cl. di scienze Vol. 32, N. 7.

Acta et commentationes imp. Universitatis Jureviensis (olim Dorpatensis). Dorpat 1911, N. 1-12.

Acta (Nova) r. Societatis scientiarum Upsaliensis. Upsal. Serie 4, Vol. 3, N. 4-7.

Acta Universitatis Lundensis. Lund. Serie nuova, Vol. 8, N. 1 e 2.

Almanack der k. bayerischen Akademie der Wissenschaften. Monaco, 1912.

Annaes scientificos da Academia polytechnica do Porto, Coimbra, Vol. 8, N. 2.

Annales de la Faculté de droit et des lettres d'Aix. Marseille, Lettere Vol. 5, N. 3 e 4; diritto Vol. 5, N. 1-4.

Annales de l'Université. Grenoble, Vol. 24, N. 3; Vol. 25, N. 1.

Annali delle Università toscane. Pisa, Vol. 32.

Annals of the New York Akademy of sciences. New York, Vol. 22, pagg. 161-337.

Annuaire de l'Académie r. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Bruxelles, 1913.

Archives des sciences physiques et naturelles, Genève. Vol. 35, N. 4-9.

Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. La Haye Serie A, Vol. 3, N. 1 e 2.

Ateneo (L') veneto. Venezia, Anno 36, Vol. 1, N. 1-3; Vol. 2, N 1.

Atti del r. Istituto d'incoraggiamento. Napoli, Serie 6, 1912, Vol. 64.

Atti del r. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti. Venezia Vol. 72, N. 5-9.

Atti dell'Accademia. Udine, Serie 4, Vol. 2, 1911-12.

Atti dell'i. r. Accademia di scienze, lettere ed arti degli Agiati. Rovereto, Serie 4, Vol. 1.

Atti della pontificia Accademia romana dei Nuovi Lincei. Roma, Anno 66, sessioni 1-5.

Atti della r. Accademia dei Lincei. Rendiconto adunanza solenne. Roma, 1913, Vol. 2.

Atti della r. Accademia dei Lincei. Roma, Vol. 22, sem. 1, N. 8-12; sem. 2, N. 1-7.

Atti della r. Accademia delle scienze. Torino, Vol. 48, N. 9-15.

Atti della r. Accademia di scienze morali e politiche (Società reale). Napoli, Vol. 42.

Atti della Società italiana per il progresso delle scienze. Roma, 1912, 6ª riunione.

Atti e Memorie della r. Accademia Virgiliana. Mantova, Vol. 5, N. 1.

Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur-und Heilkunde. Giessen, medicina Vol. 7 e 8; scienze nat. Vol. 5.

Berichte über die Verhandlungen der k. sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Leipzig, Cl. di scienze Vol. 64 N. 5-7; Vol. 65, N. 1; Cl. di lettere Vol. 64, N. 4 e 5.

Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië. 'S-Gravenhage, Vol, 67, N. 4; Vol. 68 N. 3 e 4.

Bollettino delle sedute dell'Accademia Gioenia di scienze naturali. Catania, 1913, N. 24-27.

Bulletin de l'Académie impériale des sciences. St. Pétersbourg. 1913, N. 8-14.

Bulletin de l'Académie r. de Belgique. Bruxelles, Cl. di scienze, 1912, N. 12; 1913. N. 1-3; Cl. di lettere 1912, N. 12; 1913, N. 1-3.

Bulletin de l'Académie r. des sciences et des lettres de Danemark, Kjöbenhavn, 1913, N. 2.

Bulletin de la Société scientifique et médicale de l'Ouest. Rennes, Vol. 21, N. 3 e 4.

Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Lausanne, Vol. 49, N. 179 e 180.

Bulletin de l'Institut national genèvois. Genève, Vol. 40.

Bulletin mensuel de l'Académie de sciences et lettres. Montpellier. 1913, N. 4-7.

Bulletin of the University of Illinois. Urbana, N. 64, 66, 67.

Časopis pro pěstováni matematiky a fysiky. Prag, Vol. 42, N. 2-5.

Collections (Smithsonian miscellaneous). Washington, Vol. 60, N. 9, 13-22, 24-29.

Commentari dell'Ateneo. Brescia 1912.

Comptes rendus de l'Académie des inscriptions et belles lettres. Paris, gennaio-luglio 1913.

Comptes rendus de l'Académie des sciences. Paris, Vol. 156, N. 17-26; Vol. 157, N. 1-16.

Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften. Wien, Cl. di lettere, Vol. 55 N. 2; Vol. 56, N. 4.

Djela Jugoslavenske Akademije znanosti i umiejetnosti. Zágráb. N. 22 e 23.

Jahresbericht der Fürstlich Jablonowski'schen Gesellschaft. Leipzig, 1913.

Jahresbericht der k. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Prag, 1912.

Journal and proceedings of the royal Society of New South Wales. Sydney, Vol. 46. N. 1 e 2.

Journal (The American) of science. New Haven, Vol. 35, N. 209-214.

Journal (The) of the College of science, imperial University Tokio. Japan, Vol. 32, N. 8-10; Vol. 33, N. 1.

Journal of the r. microscopical Society. London, 1913, N. 3-5.
Ljetopis Jugoslavenske Akademije znanosti i umjetnosti. Zágráb, 1912, N. 27.
Mémoires de l'Académie des sciences, belles lettres et arts. Lyon, serie 3, Vol. 13.
Mémoires de l'Académie des sciences et lettres. Montpellier, Scienze ser. 2, Vol. 4, N. 4; lettere, ser. 2, Vol. 5, N. 3.
Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles lettres. Toulouse, serie 10, Vol. 12.
Mémoires de l'Académie impériale de sciences. St-Pétersbourg, Cl. di scienze Vol. 26, N. 3; Vol. 30, N. 9-11; Vol. 31, N. 1; Cl. di lettere Vol. 11, N. 2-5.
Mémoires de l'Académie r. de Belgique. Bruxelles, In-8, Cl. di scienze, Vol. 3, N. 6; Cl. di lettere, Vol. 8, N. 2; Vol. 9, N. 2 e 3; Vol. 10, N. 1 e 2; Vol. 11, N. 1; in-4 Cl. di scienze Vol. 4, N. 1 e 2.
Mémoires de l'Académie r. des sciences et des lettres de Danemark. Copenhague, Cl. di scienze, ser. 7 Vol. 9, N. 2; Vol. 10, N. 2.
Mémoires de l'Institut national genévois. Genève, Vol. 21.
Memoirs and proceedings of the Manchester literary and philosophical Society. Manchester, Vol. 57, N. 2.
Memoirs of the College of science and engineering. Kyōto imperial University. Kyoto, Vol. 4, N. 1 e 2; Vol. 5, N. 1-5.
Memoirs of the national Academy of sciences. Washington, Vol. 10.
Memorias de la real Academia de ciencias exactas, fisicas y naturales Madrid, Vol. 15.
Memorias y revista de la Sociedad cientifica Antonio Alzate, Mexico Vol. 30, N. 7-12; Vol. 31, N. 1-6.
Memorie del r. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti. Venezia, Vol. 28, N. 8.
Memorie della pontificia Accademia romana dei Nuovi Lincei. Roma, Vol. 30.
Memorie della r. Accademia dei Lincei. Roma, Cl. di scienze, serie 5 Vol. 9, N. 8-14. Cl. di lettere Vol. 14, N. 7 A.
Memorie della r. Accademia d'archeologia, lettere e belle arti. Napoli, 1913, Vol. 2.
Memorie della r. Accademia di scienze, lettere ed arti. Modena, serie 3, Vol. 10, parte 2.
Memorie scientifiche della Università imperiale. Kasan. (in russo) 1913. N. 4-7, 9.
Nachrichten von der k. Gesellschaft der Wissenschaften. Göttingen, Cl. di scienze, 1913, N. 1 e 2; Cl. di lettere 1913, N. 1; Gesch. Mitt. 1913, N. 1.
Nature; a weekly illustrated journal of science. London, N. 2270-2295.
Pagine istriane. Capodistria, Anno 11, 1913, N. 3-8.

Proceedings and transactions of the r. Society of Canada. Montreal, Serie 3, Vol. 6.

Proceedings of the Academy of natural sciences. Philadelphia. Vol. 64, N. 3.

Proceedings of the American Academy of arts and sciences. Boston, Vol. 47, N. 22; Vol. 48, N. 8, 11-17.

Proceedings of the American philosophical Society. Philadelphia, Vol. 51, N. 207.

Proceedings of the California Academy of science. San Francisco, Vol. 1, pp. 431-446; Vol. 3, pp. 187-264.

Proceedings of the Cambridge philosophical Society. Cambridge, Vol. 17, N. 3.

Proceedings (The scientific) of the r. Dublin Society. Dublin, Vol. 13, N. 27-37.

Proceedings of the r. Irish Academy. Dublin. Vol. 31, N. 32, 42, 48-50, 55; Vol. 32, serie A. N. 1; serie B, N. 1 e 2; serie C, N. 2-4.

Proceedings of the r. physical Society. Edinburgh, Vol. 19, N. 2 e 3.

Proceedings of the r. Society. Edinburgh, Vol. 33, N. 2 e 3.

Proceedings of the r. Society. London. Biol. Sc. Vol. 86 B, N. 588-593; Mat. — fis. Sc. Vol. 88 A. N. 603-610.

Proceedings of the Rochester Academy of science. Rochester, Vol. 5, pp. 39-58.

Procès-verbaux des séances de la Société des sciences physiques et naturelles. Bordeaux, 1911-12.

Pubblicazioni del r. Istituto di studi superiori pratici e di perfezionamento. Firenze, Sezione scienze fisiche e nat. N. 31; Sez. filos. e filol. N. 37.

Pubblicazioni dell'i. Accademia delle scienze. Cracovia, Czubek. — Katalog Rek. Dod. 1; Horodyski. — Trentowski; Jablonowski. — Hist. Rusi; Kiedroniowa. — Wloscianie; Rybarski. — Nauka o podmiocie; Skibinski. — Europa a Polska; Tretiak. — Skarga; Zachorowski. — Kapitnly.

Publications of the Carnegie Institution. Washington. in-8 N. 90 A, Vol. 1; 159 Vol. 1 e 2; 171; 176; Classics of intern. Law, Ayala Vol. 1 e 2; Grotius; in-4 N. 74 Vol. 6; N. 175; Price-List of the Publications.

Publications of the University of California. Berkeley. Agricoltura Vol. 1, N. 1-3; Archeol. etnogr. Vol. 10, N. 4; Vol. 11, N. 11; Botanica Vol. 4, N. 15; Vol. 5, N. 1 e 2; Fisiologia Vol. 4, N. 16 e 17; Geologia Vol. 7, N. 3-8; Matematica Vol. 1, N. 2; Patologia Vol. 2, N. 9 e 10.

Rad Jugoslavenske Akademije znanosti i umjetnosti. Zágráb. Cl. mat.-fis, Vol. 195, 198.

Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. Roma, Cl. di lett. etc. serie 5, Vol. 21, N. 11 e 12; Vol. 22, N. 1-6.

Rendiconto della r. Accademia di scienze fisiche e matematiche. Napoli, serie 3, Vol. 19, N. 3-5.

Rendiconto delle tornate e dei lavori della Accademia di archeologia, lettere e belle arti. Napoli, Anno 26, 1912.

Rendiconto delle tornate e dei lavori dell' Accademia di scienze morali e politiche. (Società Reale di Napoli). Anno 51, 1912.

Report (Annual) of the board of regents of the Smithsonian Institution. Washington, 1911, 1912.

Report of the r. Society of literature and list of fellows. London, 1913.

Reports (The science) of the Tôhoku imp. University. Sendai, serie 1, Vol. 2, N. 1; serie 2, geologia Vol. 1, N. 2 e 3.

Report of the Trustees of the public library, museums, and national gallery of Victoria. Melbourne, 1912.

Revista de la r. Academia de ciencias exactas, fisicas y naturales. Madrid, Vol. 11, N. 5-10.

Revue des Pyrénées. Toulose, Vol. 24, 4 trim. 1912.

Rivista di fisica, matematica e scienze naturali, Firenze, N. 156 (cessata).

Rivista d' Italia. Roma, Anno 16, 1913, N. 5-10.

Rivista ligure di scienze, lettere ed arti. Genova, Vol. 40, 1913, N. 2-4.

Rocznik Akademii umiejetnosci. Krakow, 1911-12.

Rozprawy Akademii umiejetności (Memorie dell'Accademia delle scienze). Krakow, Filol. serie 3, Vol. 5; Matem. serie 3, Vol. 12 A e B; Storia e filos. serie 2, Vol. 30.

Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft. Königsberg i. P. Anno 50, 1909; Anno 53, 1912.

Séances et travaux de l' Académie des sciences morales et politiques. Paris, Vol. 79, N. 4-8.

Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften. Wien, Cl. di scienze Vol. 121 (1) N. 9 e 10; (2a) N. 9 e 10; (2b) N. 8-10; (3) N. 4-10; Vol. 122 (2a) N. 1; Cl. di lettere Vol. 170, N. 2,10; Vol. 171, N. 1; Vol. 172, N. 1 e 5; Vol. 173, N. 3; indici Vol. 161-170.

Sitzungsberichte der k. bayer. Akademie der Wissenschaften. München, Cl. di scienze 1912, N. 3; Cl. di lettere 1912, N. 6-8, schlussheft; 1913, N. 1.

Sitzungsberichte der k. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Prag, 1912.

Sitzungsberichte der k. preussischen Akademie der Wissenschaften. Berlin, 1913, N. 1-40.

Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Gesellschaft. Würzburg' 1912, N. 1-7.

Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Sozietät. Erlangen, Vol. 44.

Sitzungsberichte herausgeg. vom Naturhist. Verein der preuss. Rheinlande und Westfalens. Bonn, 1912, N. 2.

Sprawozdanie Komisyi fyziograficznej. etc. (Rapporti della Commissione fisiografica dell' Accademia delle scienze), Krakow, Vol. 46.

Sprawozdanie z posiedzen Towarzystwa Naukowego Warszawskiego. Warszawa, Vol. 5, N. 8 e 9.

Studies (The University). Urbana. Illinois, Vol. 4, N. 3.

Tesi di laurea dell' Università di Giessen. N. 202 del 1912-13.

Transactions of the Cambridge philosophical Society. Cambridge, Vol. 22, N. 2.

Transactions of the Connecticut Academy of arts and sciences. New Haven. Vol. 18, pag. 1-207.

Transactions of the r. Society. Edinburgh, Vol. 48, N. 3 e 4; Vol. 49, N. 1.

Transactions (Philosophical) of the r. Society. London, serie A, Vol. 213, N. 497-503; serie B. Vol. 204, N. 303-306.

Transactions of the r. Society of literature. London, Vol. 32, N. 2.

Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft. Basel, Vol. 23.

Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereines. Heidelberg, Vol. 12. N. 3.

Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft. Zürich, Vol. 57, N. 3 e 4.

Year book of the Carnegie Institution. Washington, N. 11.

Matematica.

Acta mathematica. Stockholm, Indici Vol. 1-35.

Annalen (Mathematische). Leipzig, Vol. 73, N. 4; Vol. 74, N. 1 e 2.

Annali di matematica. Milano, Vol. 21.

Bulletin de la Société mathématique de France. Paris, Vol. 41, N. 1 e 2.

Bulletin of the American mathematical Society. Lancaster, Vol. 19, N. 8-10; Vol. 20, N. 1.

Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik. Berlin, Vol. 42, N. 1.

Journal de mathématiques pures et appliquées. Paris, Vol. 9, N. 2 e 3.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Berlin, Vol. 143, N. 1-3.

Journal (The Tôhoku mathematical) College of science, Tôhoku imp. University. Sendai, Vol. 3, N. 2-4; Vol. 4, N. 1 e 2.

Journal (The quarterly) of pure and applied mathematics. London, Vol. 44, N. 3.

Periodico di matematica. Livorno, Anno 28, 1913, N. 5 e 6.

Proceedings of the London mathematical Society. London. Serie, 2, Vol. 12, N. 3-6.

Rendiconti del Circolo matematico. Palermo Vol. 35, N. 2 e 3; Vol. 36, N. 1 e 2.

Revista de la Sociedad matemática española. Madrid, Anno 2, 1913 N. 17-20.

Supplemento ai Rendiconti del Circolo matematico. Palermo, Vol. 8 N. 1-4.

Supplemento al Periodico di matematica. Livorno, Anno 16, N. 6-9.

Scienze fisiche e chimiche.

Annalen der Physik. Leipzig, 1913, N. 4-12.

Annales de chimie et de physique. Paris, Vol. 28, N. 4-10.

Annales de l'Observatoire r. de Belgique, Bruxelles. Catalogo alfabetico dei libri ricevuti Vol 2, N. 3.

Annuaire de l'Observatoire royal de Belgique, Bruxelles. Meteorol, 1913.

Beiblätter zu den Annalen der Physik. Leipzig, Vol. 37, N. 7-19.

Beobachtungen (Magnetische und Meteorologische) and der k. k. Sternwarte, 1912.

Contributions from the physical Laboratory of the state University. Jowa, Vol. 1, N. 5.

Expedition (National antarctic). London, Meteorologia N. 2.

Fortschritte (Die) der Physik. Braunschweig, 1912, N. 1 e 2.

Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Catania, Serie 2, Vol. 2, aprile-settembre 1913.

Mitteilungen der Erdbeben-Kommission der k. Akademie der Wissenschaften. Wien, N. 45 e 46.

Osservazioni meteorologiche fatte all'Osservatorio della r. Università Torino, 1912.

Boletin mensual del Instituto nacional fisico-climatólogico. Montevideo Vol. 9, N. 97-108.

Bollettino bimensuale della Società meteorologica italiana, Torino, serie 3, Vol. 31, N. 11 e 12; Vol. 32, N. 1-4.

Bollettino della Società sismologica italiana. Roma, Vol. 16, N. 10-12; Vol. 17, N. 1 e 2.

Bollettino meteorologico e geodinamico dell'Osservatorio del r. Collegio Carlo Alberto, Moncalieri, Osserv. metor. 1912 dicembre, 1913 gennaio-giugno; Oss. sism. 1912, N. 2; 1913 N. 1-7.

Bulletin of the imperial earthquake investigation Committee. Tokyo, Vol. 5, N. 3; Indice delle pubblicazioni.

Bulletin of the Kodaikanal Observatory. Madras, N. 29-31. 33.

Cimento (Il nuovo). Pisa, Serie 6, Vol. 5, N. 3-7.

Pubblicazioni del r. Osservatorio di Brera. Milano, Osservaz. met. e geofis. 1912.

Publicaciones de lo Instituto central meteorológico y geofisico de Chile. Santiago, N. 1-3 e suppl.

Rendiconti della Società chimica italiana. Roma, Serie 5, Vol. 5. N. 4-11.

Report (Annual) on the Kodaikanal and Madras Observatories. Madras, 1912.

Tätigkeit (Die) der physikalisch-tecnischen Reichsanstalt. Berlin, 1912.

Scienze naturali.

Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. Vol. 16 N. 4: Vol. 22, N. 2.

Abhandlungen herausg. vom naturwissenschaftlichen Verein. Bremen, Vol. 21, N. 2; Vol. 22. N. 1.

Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. Wien, Vol. 27 N. 1 e 2.

Annales de la Société entomologique de Belgique. Bruxelles, Vol. 56.

Annales de la Société Linnéenne. Lyon, Vol. 59, 1912.

Annales des sciences naturelles. Paris, Botanica, Vol. 17, N. 1-6; Zoologia, Vol. 17, N. 2-6.

Atlas (Geological) of the United States. Washington, Fogli 183, 184, 186.

Atti della Società italiana di scienze naturali e del Museo civico di storia naturale. Milano, Vol. 52, N. I.

Atti della Società toscana di scienze naturali. Pisa, Proc. Verb. Vol. 22, N· 1 e 2.

Boletin del Instituto geológico. México, N. 29 testo e tavole; Paregones Vol. 4, N. 1.

Bollettino bimestrale del r. Comitato talassografico italiano. Venezia, N. 21-24.

Bollettino del r. Comitato geologico d'Italia. Roma, Vol. 43, N. 2-4.

Bollettino della Società zoologica italiana. Roma, Serie 3, Vol. 2, N. 1-4.

Bulletin de la Société imp. des naturalistes. Moscou, 1911, N. 4.

Bulletin of the American Museum of natural history. New York, Vol. 31.

Bulletin of the Un. St. geological Survey. Washington, N. 471, 501-503, 510, 513-515, 518-521, 523, 524.

Bulletin of the Un. St. national Museum. Washington, N. 79, 81.

Bulletin of the Wisconsin geological and natural history Survey, Madison, N, 26, N. 3.

Contributions from the United States national Herbarium. Washington, Vol. 16, N. 4-9, 12; Vol. 17, N. 1-3.

Glasnik Hrvatskoga Prirodoslovnoga Drustva (Bollettino della Società croata di scienze naturali). Zágráb, Vol. 25, N. 2 e 3.

Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien, Vol. 62, N. 3 e 4; Vol. 63, N. 1 e 2.

Jahresbericht der k. ungarischen geologischen Reichsanstalt. Budapest, 1911.

Jahresheft des Vereins für vaterländische Naturkunde. Stuttgart, Anno 69, 1913.

Journal of the Academy of natural sciences. Philadelphia, Serie, 2, Vol. 15.

Journal (The quarterly) of the geological Society. London, Vol. 69, parte 1 e 2.

Mémoire du Ministère des mines du Canada: Divis. de la Comm. géologique. Ottawa, N. 16 E.

Mémoires de la Société entomologique de Belgique. Bruxelles, Vol. 21.

Memoirs of the American Museum of natural history. New York, Nuova serie Vol. 1, N. 1-4.

Memoirs of the Indian Museum. Calcutta, Vol. 3, N. 3.

Memorie del r. Comitato talassografico italiano. Venezia, N. 17, 24 e 26.

Memorie descrittive della carta geologica d'Italia, Roma, Vol. 5, N. 2.

Mitteilungen (Geologische). Budapest, Vol. 43, N. 1-3.

Mitteilungen aus dem Jahrbuche der k. ungar. geologischen Reichsanstalt. Budapest, Vol. 20. N. 6 e 7; Vol. 21, N. 1.

Monographs of the United States geological Survey. Washington, Vol. 51, testo e tavole.

Notarisia (La nuova). Padova. Serie 24, aprile-ottobre 1913.

Papers (Professional) of the United States geological Survey. Washington, N. 71 e suppl.; N. 77.

Proceedings of the United States national Museum. Washington, Vol. 42.

Records of the Indian Museum. Calcutta, Vol. 4, N. 10; Vol. 7, N. 1-5; Vol. 8, N. 1 e 2; Vol. 9, N. 1 e 2.

Redia; giornale di entomologia. Firenze, Vol. 9, N. 1.

Report (Annual) of the American Museum of natural history. New York, Vol. 44.

Report (Annual) of the Jowa geological Survey. Des Moines, Vol. 21.

Report (Annual) of the Missouri botanical Garden. St. Louis, Vol. 23.

Report (Annual) of the Un. St. geological Survey to the Secretary of Interior, Washington 1912.

Resources (Mineral) of the United States geological Survey. Washington, 1911, parte 1 e 2.

Sitzungsberichte und Abhandlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft « Isis ». Dresden, 1912.

Survey (Geological) of Canada. Ottawa, N. 1162, 1169, 1215, 1216.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien, 1913, N. 2-12.

Verhandlungen des naturforschenden Vereines. Brünn, Vol. 50.

Medicina, anatomia, fisiologia, igiene e farmacia.

Annali dell'Istituto Maragliano. Genova, Vol. 6, N. 6, Vol. 7, N. 1 e 2.
Annali d'igiene sperimentale. Roma, Vol. 23, N. 2.
Annali di nevrologia. Napoli, Anno 30, N. 5 e 6; Anno 31, N. 1-4.
Archiv für Anatomie und Physiologie. Leipzig, Anat. 1913, N. 1-3; Fisiol. 1913. N. 1 e 2.
Atti della r. Accademia dei Fisiocritici. Siena, Serie 5, Vol. 4 N. 7-10.
Atti della Società lombarda di scienze mediche e biologiche. Milano, Vol. 2, N. 3.
Atti della Società per gli studi della malaria. Roma, Vol. 13.
Attualità (L') medica. Milano, 1913, N. 1-10.
Bollettino della r. Accademia medica. Genova, Anno 27, 1912, N. 4; Anno 28, 1913, N. 1 e 2.
Bollettino della Società medica. Parma, 1912, N. 10; 1913, N. 1-4.
Bulletin de l'Académie de médecine. Paris. Vol. 69, N. 13-29.
Bulletin de l'Académie r. de médicine de Belgique. Bruxelles, Serie 4, Vol. 27, N. 2-7.
Bullettino delle scienze mediche. Bologna. 1913, N. 5-9.
Gazzetta medica lombarda. Milano, 1913. N. 18-42.
Giornale della r. Accademia di medicina. Torino. 1913. N. 1-5.
Giornale della r. Società italiana d'igiene. Milano. 1913, N. 4-9.
Journal d'hygiène. Paris, Vol. 38, N. 1403-1406.
Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. Paris, 1913, N. 3 e 4.
Journal de pharmacie et de chimie. Paris, Vol. 7, N. 8-12; Vol. 8, N. 1-6; Indici Vol. 1-30, 1895-909.
Mémoires couronnés et autres Mémoires publiés par l'Académie r. de médecine de Belgique. Bruxelles, Vol. 21, N. 1-3.
Rivista di patologia nervosa e mentale. Firenze, Vol. 18, N. 4-10.
Rivista ospedaliera. Roma, Anno 3, 1913, N. 1-19.
Rivista sperimentale di freniatria e medicina legale delle alienazioni mentali. Reggio nell'E. Vol. 39, N. 2 e 3.
Sperimentale (Lo); archivio di biologia normale e patologica. Firenze, Anno 67, N. 2-4.
Tommasi (Il); giornale di biologia e di medicina. Napoli, Anno 8, 1913, N. 6-27.

Ingegneria.

Annales des mines. Paris, Serie 11, Vol. 3, N. 3-8; Indici 1902-1911.
Annali idrografici. Genova, Vol. 8.

Atti del Collegio degli ingegneri ed architetti. Milano, 1913, N. 3-9.
Atti della Associazione elettrotecnica italiana. Milano, Vol. 17, N. 9-19.
Boletin del Cuerpo de ingenieros de minas del Perù. Lima, N. 78.
Bollettino del r. Magistrato alle acque. Venezia, 1912, N. 11 e 12; 1913, N. 1-6.
Elettricista (L'). Roma, Serie 3, Vol. 2, N. 9-20.
Minutes and proceedings of the Institution of civil engineers. London, Vol. 192.
Papers (Water supply and irrigation) of the Un. St. geolog. Survey. Washington, N. 259, 281, 283, 284, 289-291, 293, 294, 296-301, 304, 310, 311, 313, 316.
Politecnico (Il). Milano, Serie 2, Vol. 5, N. 8-19.
Pubblicazioni del r. Magistrato alle acque. Venezia, N. 46, 47, 54 testo e tavole, 55, 56.
Rivista di artiglieria e genio. Roma, Marzo-settembre 1913.
Veröffentlichungen der internationalen Commission für wissenschaftliche Luftschiffahrt. Strassburg, 1911, N. 4-9.

Agricoltura, industria e commercio.

Annali della r. Accademia di agricoltura. Torino, Vol. 55.
Atti della r. Accademia economico-agraria dei georgofili. Firenze, Serie 5, Vol. 10, N. 2-4.
Boletin del Ministerio de agricoltura. Buenos Aires, Vol. 15, N. 2-6.
Bollettino di statistica agraria dell'Istituto internazionale di agricoltura. Roma, 1913, N. 5-10.
Bollettino mensile dell'Ufficio di informazioni agrarie e di patologia vegetale dell'Istituto int. d'agricoltura. Roma, Anno 4, 1913, N. 5-10.
Bulletin of the agricoltural experiment Station of Colorado. Fort Collins, N. 150, 182-186.
Bulletin of the agricultural experiment Station of the University of California. Sacramento, N. 229, 230, 232, 233.
Bulletin of the agricultural experiment Station of the University of Illinois. Urbana, N. 159-165.
Bulletin of the University of Illinois. Department of ceramics. Urbana, Vol. 10, N. 2-4.
Bullettino dell'agricoltura. Milano, 1913, N. 18-44.
Circular of the agricultural experiment Station of the University of Illinois. Urbana, N. 167 e 168.
Giornale della Camera di commercio italiana. London, Anno 7, 1913, N. 27 e 28.
List (Monthly) of publications of the Un. St. departement of agriculture. Washington, 1913, N. 786, 788, 794,

Publications (Special) of the department of commerce and lavor coast and geodetic Survey. Washington, N. 1, 3-5, 6, 9; Bull. N. 34.

Report (Soil) of the agricultural experiment Station of the University of Illinois. Urbana, N. 4.

Rivista (La); periodico della r. Scuola di viticoltura ed enologia. Conegliano, Serie 5, 1913, N. 9-20.

Rivista lombarda di ragioneria. Milano, Anno 25, 1913, N. 3.

Stazioni (Le) sperimentali agrarie. Modena, Vol. 46, N. 5-9.

Economia, sociologia e politica.

Atti del Consiglio Provinciale. Milano, 1912.

Atti della Commissione di statistica e legislazione presso il Ministero di grazia, giustizia e dei culti. Roma, 1912, sessione febbraio.

Biblioteca dell'economista. Torino, Vol. 1, N. 15; Vol. 6. N. 7; Vol. 10, N. 17; Vol. 11. N. 8-10.

Bollettino dell'Ispettorato del lavoro del Ministero di agricoltura, industria e commercio. Roma, Vol. 4, 1913, N. 3-6.

Bollettino dell'Ufficio del lavoro del Ministero di agricoltura, industria e commercio. Roma, Vol. 19, N. 3-6; Vol. 20, N. 1 e 2, Nuova serie Vol. 1. N. 5-16.

Bollettino dell'Ufficio delle istituzioni economiche e sociali dell'Istituto intern. d'agricoltura. Roma, Anno 4, 1913, N. 4-10.

Journal (The economic). London, Vol. 23, N. 90 e 91.

Mazzini G. Scritti editi ed inediti. Imola, Vol. 14 (Epist. Vol. 6); Vol. 15 (Epist. Vol. 7); Vol. 16 (Lett. Vol. 3).

Pubblicazioni dell'Ufficio del lavoro del Ministero di agricoltura, industria e commercio. Roma, Serie A, 1912, N. 18.

Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. Roma, N. 244-249.

Studies (University of Illinois) in the social sciences. Urbana, Vol. 2, N. 1.

Giurisprudenza.

Circolo (Il) giuridico. Palermo, 1913, N. 4-9.

Rassegna universitaria catanese (ufficiale per gli Atti dell'Istituto di storia del diritto romano). Catania, Vol. 8, N. 2.

Studi senesi nel Circolo giuridico della r. Università. Siena, Vol. 29, N. 3 e 4.

Statistica.

Annali di statistica. Roma, Serie 5, Vol. 5 e 6.

Annuaire statistique de la ville. Buenos Aires, 1910-11.

Annuario statistico italiano. Roma. Serie 2. Vol. 2, 1912.

Bollettino mensile dell'Ufficio di statistica del comune. Venezia, Anno 2. 1913. N. 4-9.

Bollettino statistico mensile della città. Milano, Marzo-agosto 1913.

Bullettin mensuel de statistique municipale de la ville. Buenos Aires, 1913. N. 1-7.

Geografia.

Bollettino della r. Società geografica italiana. Roma, Serie 5, Vol. 2, N. 5-10.

Globe (Le), journal géographique. Genève, 1913. N. 2.

Mitteilungen (Pet.) aus J. P. geographischer Anstalt, Gotha, Vol. 59, N. 3-9; Ergänzungshefte 177, 178.

Mitteilungen des Vereins für Erdkunde. Dresden, Vol. 2, N. 5-7.

Pubblicazioni dell' Istituto geografico militare e della r. Commissione geodetica italiana. Firenze, Differenza di longit. Bologna - Firenze.

Report of the superintendent of the U. S. coast and geodetic Survey showing the progress of the work. Washington, 1912; Progress Sketches.

Résultats du voyage du S. Y. Belgica. Antwerpen. N. 46, 47.

Storia e biografica.

Aarboger for Nordisk Oldkyndighed og Historie. Kjöbenhavn, Serie 3, Vol. 2, 1912.

Annales du Midi. Toulouse. Anno 25, N. 97.

Archivio storico lombardo. Milano, Serie 4, N. 37 e 38.

Archivio storico per la Sicilia orientale. Catania, Anno 10, N. 1 e 2,

Bollettino della Società pavese di storia patria. Pavia, 1913, N. 1 e 2.

Bullettino storico pistojese. Pistoja. Anno 15, 1913, N. 2.

Dictionnaire historique et archéologique de la Picardie. Amiens, Vol. 2.

Lectures (Manchester University). Manchester, N. 15-17.

Memorie storiche forogiuliesi. Udine, Anno 9, N. 1.

Periodico della Società storica per la provincia e antica diocesi. Como, Vol. 20, N. 79 e 80.

Publications of the Uuiversity. Manchester, Historical series, N. 16-18.

Risorgimento (Il) italiano; rivista storica. Torino, Anno 6, 1913, N. 2-4.

Archeologia, etnografia e antropologia.

Annales de l'Académie r. d'archéologie de Belgique. Antwerpen. Serie 6, Vol. 5, N. 1.

Anthropologie (L'). Paris, Vol. 24, N. 1-3.

Anzeiger für Schweizerische Altertumskunde. Zürich. Vol. 14, N. 4; Vol. 15, N. 1 e 2.

Atti della r. Accademia dei Lincei. Roma, Notizie degli scavi, Vol. 9. N. 9-12; Vol. 10, N. 1-3.

Bulletin de l'Académie r. d'archéologie de Belgique. Antwerpen, 1912, N. 4.

Bulletin trimestriel de la Société des antiquaires de Picardie. Amiens, 1912 N. 3 e 4; 1913 N. 1.

Fornwännen; Meddelanden från k. Vitterhets historie och antikvitets Akademien. Stockholm, 1912.

Materialy antropologiezno-archeologiezne i etnograficzne. Krakow, Vol. 12.

Mémoires de la Société des antiquaires de Picardie. Amiens, Ville e Canton de Doullens Vol. 5, N. 1; Docum. sur l'Abbaye de Corbie.

Mitteilungen der antiquarischen Gesellschaft. Zürich, Vol. 27, N. 3.

Mitteilungen der k. k. Zentral Kommission für Erforschung und Erhaltung der Kunst-und historischen Denkmalpflege. Wien, Vol. 12, N. 1-5.

Mitteilungen des Vereins für Kunst und Alterthum. Ulm, N. 18 e 19.

Filologia.

Bulletin de dialectologie romane de la Société int. de dialectologie romane. Halle, Vol. 5, N. 1 e 2.

Mnemosyne. Bibliotheca philologica batava. Leiden, Vol. 41, N. 3-4.

Museum Maandblad voor Philologie en Geschiedenis. Leiden, 1913, Anno 20, N. 8-12; Anno 21, N. 1.

Revue de dialectologie romane, publiée par la Société int. de dialectologie romane. Halle, Vol. 5, N. 1 e 2.

Letteratura.

Biblioteka Pisarzów Polskich (Biblioteca di scrittori polacchi). Krakow, N. 61-63.

Belle arti e numismatica.

Raccolta vinciana presso l'Archivio storico del comune di Milano nel castello sforzesco, Milano N. 8.

Rapport annuel du Musée national suisse. Zürich, 1912.

Sprawozdania Komisyi do badania Historyi Sztuki w Polsce (Rapporto della Commissione per la ricerca della storia dell'arte in Polonia). Krakow, Vol. 8, N. 3 e 4.

Istruzione.

Annuario della r. Università. Catania, 1912-13.
Annuario della r. Università. Napoli, 1888-89; dal 1898-99 al 1902-03; dal 1908-09 al 1912-13.
Annuario della r. Università. Pavia, dal 1877-78 al 1881-82.
Annuario della r. Università. Roma, 1912-13.
Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Roma, 1913, N. 18-44.
Chronicle (The University). Berkeley, Vol. 14 N. 3 e 4.
Personal-Bestand und Vorlesungsverzeichniss der Grossherzoglich. Hessichen Ludwigs-Universität. Giessen, Sem. invernale 1912-13; sem. estivo 1913.
Vorlesungsverzeichnis der Grossherzoglich Hessischen Ludwigs-Universität. Giessen, sem. estivo 1913; sem. inver. 1913-14.

Religione.

Analecta bollandiana. Bruxelles. Vol. 32, N. 2 e 3.
Annales du Musée Guimet. Paris, In-8 Vol. 24, N. 2.
Archivum franciscanum historicum. Fireuze. Anno 6, 1913, N. 3 e 4.
Litteraturzeitung (Theologische). Leipzig, Anno 38, 1913. N. 8-20.
Rosario (Il) e la Nuova Pompei. Valle di Pompei, Anno 30, 4-7.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

(NOVEMBRE-DICEMBRE 1913) (*)

Bibliografia.

Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale. Firenze, N. 155 e 156.

Atti accademici e riviste generali.

Abhandlungen der k. bayer. Akademie der Wissenschaften. München, Cl. di scienze Vol. 26, N. 3-6; Cl. di lettere Vol. 26, N. 5.

Abhandlungen der k. sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Leipzig, Cl. di lettere Vol. 29, N. 8 e 9; Vol. 30 N. 1.

Annaes scientificos da Academia polytechnica do Porto. Coimbra Vol. 8, N. 3.

Archives des sciences physiques et naturelles. Genéve, Vol. 35, N. 10.

Atti della pontificia Accademia romana dei Nuovi Lincei. Roma, Anno 66, sessioni 6 e 7.

Atti della r. Accademia dei Lincei. Roma, Vol. 22, sem. 2, N. 8-11.

Atti e Memorie della r. Accademia Virgiliana. Mantova, Vol. 5, N. 2.

Berichte über die Verhandlungen der k. sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Leipzig, Cl. di scienze Vol. 65, N. 2 e 3; Cl. di lettere Vol. 65, N. 1 e 2.

Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch- Indië. 'S-Gravenhage, Vol. 69, N. 1.

Bulletin de l'Académie impériale des sciences. St.- Pétersbourg, 1913, N. 15-18.

Bulletin de l'Académie r. des sciences et des lettres de Danemark. Kjöbenhavn, 1913, N. 3-5.

Comptes rendus de l'Académie des inscriptions et belles lettres. Paris, Agosto-settembre 1913.

(*) Gli omaggi sono elencati di volta in volta nei processi verbali delle Adunanze.

Comptes rendus de l'Académie de sciences. Paris, Vol. 156, N. 17-26; Vol. 157, N. 17-25.

Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften. Wien, Cl. di scienze Vol. 88; Cl. di lettere, Vol. 55, N. 5.

Journal and proceedings of the royal Society of New South Wales. Sydney, Vol. 47, N. 1.

Journal (The American) of science. New Haven, Vol. 35, N. 215 e 216.

Mémoires de l' Académie r. des sciences et des lettres de Danemark. Copenhague, Cl. di scienze Vol. 10, N. 3 e 4, Vol. 11, N. 1.

Memoires of the College of science and engineering, Kyōto imperial University. Kyōto, Vol. 5, N. 6-8.

Memorie della r. Accademia delle scienze dell'Istituto. Bologna, Sez. scienze fisiche, serie 6, Vol. 9; Sez. scienze giuridiche, serie 1, Vol. 7; Sez. scienze storico-filologiche, serie 1. Vol. 7.

Memorie di matematica e di fisica della Società italiana delle scienze. Roma, serie 3, Vol. 18.

Memorie scientifiche della Università imperiale. Kasan, 1913, N. 10 e 11.

Nachrichten von der k. Gesellschaft der Wissenschaften. Göttingen, Cl. di scienze, 1913, N. 3; Cl. di lettere, 1913, beiheft.

Nature; a weekly illustrated journal of science. London, Vol. 92, numeri, 2296-2304.

Pagine istriane. Capodistria, Anno 11, 1913, N. 9 e 10.

Preisschriften gekrönt und herausgegeben von der Fürstlich Jablonowsckischen Gesellschaft. Leipzig, Cl. di lettere N. 25.

Proceedings and Transactions of the Nova Scotian Institute of sciences. Halifax, Vol. 12. N. 4.

Proceedings (The economic) of the r. Dublin Society. Dublin, Vol. 2 N. 6.

Proceedings (The scientific) of the r. Dublin Society. Dublin, Vol. 13, N. 38 e 39; Vol. 14, N. 1-7.

Proceedings of the r. physical Society. Edinburgh, Vol. 19 N. 4

Proceedings of the r. Society. London, Mat.-fis. sc. Vol. 89 A, N. 611.

Rendiconto della r. Accademia di scienze fisiche e matematiche. Napoli, Serie 3. Vol. 19, N. 6-10.

Rendiconto delle sezioni della r. Accademia delle scienze dell' Istituto. Bologna, Cl. di sc. fisiche, nuova serie Vol. 16; Cl. di sc. morali, serie I, Vol. 6.

Revista de la r. Accademia de ciencias exactas fisicas y naturales. Madrid, Vol. 11, N. 11 e 12.

Rivista d' Italia. Roma, Anno 16, 1913, N. 11 e 12.

Rivista ligure di scienze, lettere ed arti. Genova, Anno 40, 1913, N. 5.

Séances et travaux de l' Académie des sciences morales et politiques. Paris. Vol. 80, N. 9-12.

Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften. Wien, Cl. di

scienze Vol. 122 (1) N. 1 e 2; (2a) N. 2-4; (2b) N. 1-5; (3) N. 1-3; Cl. di lettere Vol. 170, N. 4; Vol. 172, N. 4; Vol. 173, N. 2 e 4; Vol. 174, N. 1.

Sitzungsberichte der k. bayer. Akademie der Wissenschaften. München, Cl. di scienze 1913, N. 1 e 2; Indici 1860-1910; Cl. di lettere, 1913, N. 2-8; Indici 1860-1910.

Transactions of the Cambridge philosophical Society. Cambridge, Vol. 22, N. 3.

Transactions of the r. Society. Edinburgh, Vol. 49, N. 2.

Transactions (Philosophical) of the r. Society. London, serie A, Vol. 213, N. 504; serie B. Vol. 204, N. 307 e 308.

Verhandlungen des Vereins für Natur-und Heilkunde. Presburg. Nuovo foglio, Vol. 21-23.

Matematica.

Acta mathematica. Stockholm, Vol. 37, N. 1.

Annalen (Mathematische). Leipzig, Vol. 74, N. 3.

Annali di matematica. Milano, Vol. 22, N. 1 e 2.

Archief (Nieuw) voor Wiskunde. Amsterdam. Serie 2, Vol. 10; N. 3 e 4.

Bulletin of the American mathematical Society. Lancaster, Vol. 20, N. 2 e 3.

Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik. Berlin, Vol. 42, N. 2.

Journal de mathématiques pures et appliquées. Paris, Vol. 9, N. 4.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Berlin, Vol. 143, N. 4.

Journal (The quarterly) of pure and applied mathematics. London, Vol. 44, N. 4.

•Periodico di matematica. Livorno, Anno 29, 1913, N. 1.

Proceedings of the London mathematical Society, London, Serie 2, Vol. 12, N. 7; Vol. 13, N. 1.

Rendiconti del Circolo matematico. Palermo, Vol. 36, N. 3.

Revista de la Sociedad matemática española. Madrid, Anno 3, 1913, N. 21 e 22.

Revue semestrielle des publications mathématiques. Amsterdam, Vol. 21, N. 2; Indice Vol. 16-20.

Supplemento ai Rendiconti del Circolo matematico. Palermo, Vol. 8 N. 5 e 6.

Supplemento al Periodo di matematica. Livorno, Anno 17, 1913, N. 1.

Scienze fisiche e chimiche.

Annalen der Physik. Leipzig, 1913, N. 14.

Annales de chimie et de physique. Paris, Vol. 30, N. 11.

Beiblätter zu den Annalen der Physik. Leipzig, Vol. 37, N. 20-23.
Cimento (Il nuovo). Pisa, Serie 6, Vol. 6, N. 8.
Fortschritte (Die) der Physik. Braunschweig, 1912, N. 3.
Memorie del r. Osservatorio astronomico al Collegio Romano. Roma, Serie, 3, Vol. 6, N. 1.
Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Catania, ottobre-dicembre 1913.
Osservazioni meteorologiche fatte al r. Osservatorio della r. Università, Bologna 1912.
Rapporto annuale dell' i. r. Osservatorio marittimo. Trieste, Vol. 26, 1909.
Rendiconti della Società chimica italiana. Roma, Serie 2, Vol. 5, N. 12.

Scienze naturali.

Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. Wien, Vol. 27 N. 3.
Annales des sciences naturelles. Paris, Botanica, Vol. 18, N. 1-4; Zoologia, Vol. 18, N. 1-6.
Atti della Società toscana di scienze naturali. Pisa, Proc. Verb. Vol. 22, N. 3 e 4.
Journal (The quarterly) of the geological Society. London, Vol. 69, parte 3, N 275.
Mémoire du Ministère des mines du Canada: Divis. de la Comm. géologique. Ottawa, N. 24 E; N. 27.

Medicina, anatomia, fisiologia, igiene e farmacia.

Annali dell'Istituto Maragliano. Genova, Vol. 7, N. 3.
Annali d'igiene sperimentale. Roma, Vol. 23, N. 3.
Archiv für Anatomie und Physiologie. Leipzig, Anat. 1913, N. 4-6; Fisiol. 1913, N. 3 e 4.
Atti della Società lombarda di scienze mediche e biologiche. Milano, Vol. 2, N. 4.
Attualità (L') medica. Milano, 1913, N. 11.
Bollettino della r. Accademia medica. Genova, Anno 28, 1913, N. 3 e 4.
Bollettino della Società medica. Parma, 1913, N. 5 e 6.
Bulletin de l'Académie de médecine. Paris, Vol. 69, N. 30-40.
Bulletin de l'Académie r. de médicine de Belgique. Bruxelles, Serie 4, Vol. 27, N. 8 e 9.
Bullettino delle scienze mediche. Bologna. 1913, N. 10 e 11.
Gazzetta medica lombarda. Milano, 1913. N. 44-51.
Giornale della r. Accademia di medicina. Torino, 1913, N. 6-8.
Giornale della r. Società italiana d'igiene. Milano, 1913, N. 10 e 11.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. Paris, 1913, N. 5 e 6.
Journal de pharmacie et de chimie. Paris, Vol. Vol. 8, N. 7-12.
Rivista di patologia nervosa e mentale. Firenze, Vol. 18, N. 11.
Rivista ospedaliera. Roma, Anno 3, 1913, N. 20-23.
Sperimentale (Lo); archivio di biologia normale e patologica. Firenze, Anno 67, N. 5 e 6.
Tommasi (Il); giornale di biologia e di medicina. Napoli, Anno 8, 1913, N. 28-33.

Ingegneria.

Annales des mines. Paris, Vol. 4, N. 9-11.
Atti della Associazione elettrotecnica italiana. Milano, Vol. 17, N. 20-22.
Boletin del Cuerpo de ingenieros de minas del Perù. Lima, N. 79.
Bollettino del r. Magistrato alle acque. Venezia, 1913, N. 7-9.
Elettricista (L'). Roma, Serie 3, Vol. 2, N. 21-24.
Politecnico (Il). Milano, Serie 2, Vol. 5, N. 20-23.
Rivista di artiglieria e genio. Roma, Ottobre 1913.
Veröffentlichungen der internationalen Commission für wissenschaftliche Luftschiffahrt. Strassburg, 1911, N. 10-12.

Agricoltura, industria e commercio.

Boletin del Ministerio de agricoltura. Buenos Aires, Vol. 16, N. 1-3.
Bollettino di statistica agraria dell'Istituto internazionale di agricoltura. Roma. 1913, N. 11 e 12.
Bollettino mensile dell'Ufficio di informazioni agrarie e di patologia vegetale dell'Istituto int. d'agricoltura. Roma, Anno 4, 1913, N. 11 e 12; Indice 1912.
Bullettino dell'agricoltura. Milano, 1913, N. 45-52.
Giornale della Camera di commercio italiana. London, Anno 7, 1913, N. 29.
Rivista (La); periodico della r. Scuola di viticoltura ed enologia. Conegliano, Serie 5, 1913, N. 21-24.
Rivista lombarda di ragioneria. Milano, Anno 25, 1913, N. 4 e 5.
Stazioni (Le) sperimentali agrarie. Modena, Vol. 46, N. 10-12.

Economia, sociologia e politica.

Atti del Consiglio comunale. Bergamo, 1912-13 fasc. 53.
Biblioteca dell'economista. Torino, Vol. 11, N. 11 e 12, Vol. 20. N. 3.

Bollettino dell' Ispettorato del lavoro del Ministero di agricoltura, industria e commercio. Roma, Vol. 4, N. 9 e 10.
Bollettino dell'Ufficio del lavoro del Ministero di agricoltura, industria e commercio. Roma, Vol. 20, N. 1-4; Nuova serie Vol. 1, N. 17-19.
Bollettino dell'Ufficio delle istituzioni economiche e sociali dell'Istituto intern. d'agricoltura. Roma, Anno 4, 1913, N. 11 e 12; Indice 1912.
Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. Roma, Vol. 63, N. 250 e 251.

Giurisprudenza.

Circolo (Il) giuridico. Palermo, Indice 1912; 1913, N. 10 e 11.
Studi senesi nel Circolo giuridico della r. Università. Siena, Vol. 29, N. 5.

Statistica.

Bollettino mensile dell' Ufficio di statistica del comune. Venezia, 1913, N. 10.
Bollettino statistico mensile della città. Milano, Settembre-ottobre 1913.
Bullettin mensuel de statistique municipale de la ville. Buenos Aires, 1913, N. 8 e 9.
Statistica della popolazione. Movimento dello stato civile. Roma, 1911.

Geografia.

Bollettino della r. Società geografica italiana. Roma, Serie 5, Vol. 2, N. 11 e 12.
Globe (Le), journal géographique. Genève, Memorie Vol. 52.
Mitteilungen (Pet.) aus J. P. geographischer Anstalt, Gotha, Vol. 59, N. 10 e 11.

Storia e biografica.

Archivio storico lombardo. Milano, Serie 4, N. 39.
Archiv für österreichische Geschichte. Wien, Vol. 103, N. 1 e 2.
Bollettino della r. Deputazione di storia patria per l' Umbria. Perugia, Vol. 18 N. 2 e 3.
Bullettino storico pistojese. Pistoja, Anno 15, 1913, N. 3.

Archeologia, etnografia e antropologia.

Anthropologie (L'). Paris, Vol. 24, N. 4 e 5.

Anzeiger für Schweizerische Altertumskunde. Zürich. Vol. 14, N. 4; Vol. 15, N. 3.

Mitteilungen der k. k. Zentral Kommission für Erforschung und Erhaltung der Kunst-und historischen Denkmalpflege. Wien, Vol. 12, N. 6-9.

Mitteilungen der prähistorischen Commission der k. Akademie der Wissenschaften. Wien, Vol. 2, N. 2.

Filologia.

Atti della r. Accademia della crusca. Firenze, 1911-12.

Museum Maandblad voor Philologie en Geschiedenis. Leiden, Anno 21, 1913, N. 2 e 3.

Istruzione.

Annuario del Ministero della pubblica istruzione. Roma, 1910, 1911, 1913.

Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Roma, 1913, N. 45-52.

Report (Annual) of the education departement of the University of the State of New York. Albany, 1913.

Report (Annual) of the Peabody Insititute. Baltimore, Vol. 46.

Religione.

Analecta bollandiana. Bruxelles. Vol. 32, N. 4.

Litteraturzeitung (Theologische). Leipzig, Anno 38, 1913, N. 21-24.

Rosario (Il) e la Nuova Pompei. Valle di Pompei, Anno 30, 1913 N. 8.

INDICE DEGLI ATTI

INDICE DEGLI AUTORI

INDICE DELLE MATERIE

MEMBRI E SOCI DEL R. ISTITUTO LOMBARDO
DI SCIENZE E LETTERE.

1913

PRESIDENZA

Del Giudice Pasquale, presidente.
Celoria Giovanni, vice-presidente.
Gabba Luigi, segretario della classe di scienze matematiche e naturali.
Zuccante Giuseppe, segretario della classe di lettere, scienze morali e storiche.

CONSIGLIO AMMINISTRATIVO

Il presidente, il vice-presidente, i due segretari e i membri effettivi:
Jung Giuseppe, censore per la classe di scienze matematiche e naturali.
Gobbi Ulisse, censore per la classe di lettere, scienze morali e storiche.

CONSERVATORI DELLA BIBLIOTECA

Celoria Giovanni e Taramelli Torquato, per la classe di scienze matematiche e naturali.
Del Giudice Pasquale ed Achille Ratti, per la classe di lettere, scienze morali e storiche.

Art. 1° *del Regolamento interno.* — I membri effettivi del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, sono di diritto aggregati all'Istituto Lombardo, nelle adunanze sono pareggiati ai membri effettivi di questo, escluso solo il diritto di voto.

Essi sono:

Bassini Edoardo, Padova;
Bellati Manfredo, Padova;
Berchet Guglielmo, Venezia;
Bernardi Enrico, Padova;
Biadego Giuseppe, Verona;
Bonome Augusto, Padova;
Bordiga Giovanni, Venezia;
Brugi Biagio, Padova;
Castelnuovo Enrico, Venezia;
Catellani Enrico, Padova;
Crescini Vincenzo, Padova;
D'Arcais Francesco, Padova;
Da Schio Almerico, Vicenza;
De Giovanni Achille, Padova;
De Toni Gio. Battista, Padova;
Favaro Antonio, Padova;
Ferraris Carlo Franc., Padova;
Galanti Ferdinando, Venezia;
Landucci Lando, Padova;
Lazzarini Vittorio, Padova;
Lorenzoni Giuseppe, Padova;
Luzzatti Luigi, Roma;
Massalongo Roberto, Verona;
Molmenti Pompeo, Venezia;
Nasini Raffaello, Pisa;
Occioni-Bonaffons Gius., Venezia;
Papadopoli Nicolò, Venezia;
Polacco Vittorio, Padova;
Ragnisco Pietro, Roma;
Ricci Gregorio, Padova;
Saccardo Pierandrea, Padova;
Spica Pietro, Padova;
Stefani Aristide, Padova;
Tamassia Arrigo, Padova;
Tamassia Giovanni, Padova;
Trois Enrico Filippo, Venezia;
Veronese Giuseppe, Padova;
Verson Enrico, Padova;
Vicentini Giuseppe, Padova.

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI

MEMBRI EFFETTIVI

COLOMBO ingegnere GIUSEPPE, gr. cr. ★, gr. uff. ✠, senatore, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, direttore e professore emerito nel r. Istituto tecnico sup. di Milano. — Milano, via Monte Napoleone, 22. (*Nom. S. C.* 8 *maggio* 1862. — *M. E.* 18 *aprile* 1872. — *Pens.* 22 *giugno* 1882).

CELORIA ingegnere GIOVANNI, gr. uff. ✠, comm. ★, cav. †, gr. uff. dell'Ord. austr. di Fr. Gius., e dell'ordine della corona di Prussia, senatore, primo astronomo e direttore del r. Osservatorio di Brera, profess. emerito di geodesia teoretica nel r. Istituto tecnico sup. di Milano, uno dei quaranta della Società italiana delle scienze, socio corrisp. dell'Ateneo Veneto, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, membro e presidente della r. Commissione geodetica italiana, membro della Commissione permanente della Assoc. geodetica internazionale, membro del r. Istituto talassografico italiano, presidente della Commissione mareografica italiana, socio corr. della r. Acc. delle scienze di Torino e dell'i. r. Accademia degli Agiati di Rovereto, membro corrisp. della Società naz. di scienze naturali e matem. di Cherbourg, socio corr. dell' Accademia Properziana del Subasio in Assisi, socio corr. dell'Ateneo di Brescia, socio corr. dell'Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna, membro della Società astronomica del Messico. — Milano, via Brera, 28. (*Nom. S. C.* 23 *gennaio* 1873. — *M. E.* 23 *dicembre* 1875. — *Pens.* 29 *gennaio* 1891).

TARAMELLI dott. TORQUATO, cav. †, comm. ✠ e ★, professore ordinario di geologia e incaricato di paleontologia nella r. Università di Pavia; membro del r. Comitato geologico e

Il segno † indica l'Ordine del Merito civile Savoja; il segno ✠ l'Ordine SS. Maurizio e Lazzaro; il segno ★ l'Ordine della Corona d'Italia.

del r. Consiglio di meteorologia e geodinamica, socio onorario del Comizio agrario di Pavia, socio degli Atenei di Bergamo e di Brescia, delle Accademie di Udine, di Verona e di Spoleto, della Società agraria istriana, della Società dei naturalisti di Modena, dell'Accademia dei Georgofili, della Società italiana delle scienze, detta dei Quaranta, della r. Accademia dei Lincei, della Società reale di Napoli, della r. Accademia delle scienze di Torino, della r. Accademia di Bologna, della i. r. Accademia degli Agiati in Rovereto, socio onor. delle Soc. alpine di Udine e di Trento, dell'i. r. Istituto geologico di Vienna, della Società reale delle scienze del Belgio, della Società elvetica di scienze naturali, della Società di scienze naturali di Filadelfia. — Pavia, via Volta 24. (*Nom. S. C.* 8 *febbraio* 1877. — *M. E.* 8 *gennaio* 1880. — *Pens.* 11 *novembre* 1897).

Körner dottor Guglielmo, cav. †, comm. ★, uff. ✠, uno dei quaranta della Società italiana delle scienze, socio naz. della r. Accademia dei Lincei, della r. Accad. delle scienze di Torino, socio corrispondente dell'Accademia delle scienze naturali ed economiche di Palermo, membro onor. della Soc. medica lombarda, e della Società lombarda per la pesca e l'acquicoltura, membro del Consiglio sup. di sanità e già di quelli dell'agricoltura e dell'istruzione agraria, socio corrispondente dell'Accademia delle scienze di Berlino, membro onorario della Società chimica tedesca a Berlino, socio onor. straniero della Chemical Society di Londra, membro onor. della r. Institution of Great Britain, D. C. L. *honoris causa* della Università di Oxford, professore di chimica organica negli istituti d'istruzione superiore e direttore della r. Scuola superiore di agricoltura in Milano. — Milano, via Solferino 42. (*Nom. S. C.* 7 *febbraio* 1878. — *M. E.* 29 *luglio* 1880. — *Pens.* 9 *dicembre* 1897).

Golgi dottor Camillo, comm. ★ e †, gr. uff. ✠, senatore, socio naz. della r. Accademia dei Lincei di Roma, membro del Cons. sup. di sanità, uno dei Quaranta della Società ital. delle scienze, dott. in scienze *ad honorem* dell'Università di Cambridge, laureato Nobel dell'Univ. di Stoccolma, socio della r. Acc. delle scienze (Classe fisico-matematica) di Berlino, dott. in medic. *honoris causa* dell'Univ. di Ginevra, membro corr. della Soc. dei neurologici tedeschi, membro onor. della Neurological Soc. of London e della Univ. di Dublino,

membro della Società per la medicina interna di Berlino, membro onor. dell'imp. Accademia medica di Pietroburgo e della Società psichiatrica e neurologica di Vienna, socio straniero dell'Accademia di medicina di Parigi, membro corrispondente della Société de biologie di Parigi, membro d'onore della Società di medicina di Gand, membro della imp. Accademia germanica Leopoldina Carolina, socio emer. dell'Acc. med. chir. di Napoli, socio della r. Società delle scienze di Gottinga e delle Società fisico-mediche di Würzburg e di Erlangen, membro della Società anatomica della Germania, socio nazionale delle r. Accademie delle scienze di Torino e di Bologna, socio corr. della r. Accademia di medicina di Torino, socio onor. della r. Accademia di scienze, lettere ed arti di Padova, dell'Accademia medico-fisica fiorentina, della Società medico-chirurgica di Bologna, socio onor. della r. Accademia medica di Roma, socio onorario della r. Accademia medico-chirurgica di Genova, della k. Akad. der Wiss. e della k. und. k. Ges. der Aerzte di Vienna, dell'Univ. imp. di Charkow, socio corrispondente dell'Accademia fisiocritica di Siena, dell'Accademia medico-chirurgica di Perugia, della Societas medicorum Svecana di Stoccolma, membro onorario della American neurological Association di New York, socio onor. della r. microscopical Society di Londra, membro corr. della r. Accad. di medicina del Belgio, membro onorario delle Società freniatrica italiana e dell'Associazione medica lombarda, socio onor. del Comizio agrario di Pavia, membro corrispondente della Società pel progresso delle scienze medico delle Indie olandesi in Batavia, membro eff. della Soc. ital. d'igiene, membro onorario della Società di neurologia e psichiatria in Kazan, membro onor. della Soc. per la medicina tropicale e l'igiene in Londra, dell'Acc. Gioenia di Catania e della Soc. patol. della Gran Bretagna e Irlanda, socio stran. della Soc. oland. delle sc. in Harlem, membro della Soc. di patol. esotica di di Parigi, dottore in medicina *ad honorem*, della r. Università Frédéric di Cristiania, socio straniero della r. Accademia delle scienze di Svezia, prof. ordinario di patologia generale e di istologia nella r. Università di Pavia. — Pavia, corso V. E, 77. (*Nom. S. C.* 16 *genn.* 1879. — *M. E.* 20 *aprile* 1882. — *Pen.* 23 *dicembre* 1897).

Gabba dottor Luigi, comm. ★ cav. ✠, membro onorario del r. Istituto sanitario della Gran Bretagna, dell'Associazione

internazionale per il progresso dell'igiene in Bruxelles e della Commissione internazionale per la repressione delle falsificazioni, socio corr. dell'i. r. Accademia degli Agiati in Rovereto, professore ordinario di chimica tecnologica nel r. Istituto tecnico superiore di Milano incaricato delle tecnologie chimico agrarie nella r. Scuola sup. di agricolt. di Milano, ex assessore municipale. — Milano, corso P. Nuova, 17. (*Nom. S. C.* 8 *febbraio* 1877. — *M. E.* 9 *febbraio* 1893. — *Pens.* 7 *nov.* 1907).

JUNG dott. GIUSEPPE, uff. ★ membro onorario dell'Associazione britannica pel progresso delle scienze, socio della Soc. matematica di Francia, del Circ. matem. di Palermo, della Società italiana pel progresso delle scienze, prof. ordinario di geometria projettiva e di statica grafica nel r. Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano, bastioni Vittoria, 41. (*Nom. S. C.* 16 *gennaio* 1879. — *M. E.* 21 *dicembre* 1893. — *Pens.* 30 *genn.* 1908).

BRIOSI ingegnere GIOVANNI, cav. uff. ★ e ✠ e dell'ord. di S. Anna di Russia, direttore della r. Stazione di botanica crittogamica della r. Università di Pavia, membro della Commissione internazionale fitopatogica di Berlino per lo studio delle malattie delle piante, socio onorario del Comizio agrario di Roma, membro della Commissione centrale consultiva per le malattie delle piante, socio ordinario della Società botanica tedesca e della Società botanica di Francia, membro effettivo dell'Accademia imperiale germanica dei Naturforscher, della Società imperiale dei naturalisti di Mosca, socio onorario della Società micologica di Francia, membro onorario dell'Accademia Gioenia di scienze naturali di Catania, membro corrispondente dell'Accademia di scienze naturali ed economiche di Palermo, della Società scientifica per la coltura patria della Slesia, membro onorario dell'Accademia di scienze, lettere ed arti di Acireale, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, membro corrispondente del Torrey Botanical Club New York, della Società di scienze naturali di Cherbourg, della Società imperiale russa di Pietroburgo, membro ausiliario dell'Académie internat. de géographie botanique, corrispondente dell'Accademia di agricoltura di Torino e della Accademia dei Georgofili di Firenze, socio della Accademia degli Agiati di Rovereto, della Società di scienze naturali di

Milano, dell'Accademia scientifica veneto-trentino-istriana, socio onor. della Società delle scienze del Messico, uno dei Quaranta della Società italiana delle scienze, socio onor. della Società economica per l'incremento dell'agricoltura (Chiavari), membro della Soc. pour la protection des plantes di Ginevra; rappresentante dell'Italia nella Assoc. internat. des botanistes pour l'introduction des plantes utiles (Leiden), ecc., professore ordinario di botanica e direttore dell'Orto botanico nella r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C.* 12 *giugno* 1890. — *M. E.* 30 *gennaio* 1896. — *Pens.* 4 *giugno* 1908).

MURANI dottor ORESTE, cav. uff. ★, prof. ord. di fisica sperimentale nel r. Istituto tecnico superiore in Milano, socio corr. dell'Ateneo di Brescia, socio benemerito della « Dante Alighieri ». — Milano, via Vittoria, 53. (*Nom. S. C.* 5 *marzo* 1891. -- *M. E.* 23 *dicembre* 1897. — *Pens.* 21 *aprile* 1910).

MANGIAGALLI dottor LUIGI, comm. ✠, ★ e dell'Aquila Rossa, sen., già prof. ord. di clinica ostetrica e ginecologica nella Università di Catania e di Pavia, membro onor. della Soc. ostetrica di Lipsia, delle Soc. ginecologiche di Londra, di Chicago, di Bruxelles, di Monaco, di Kiew, membro corrispondente della Società ostetrico-ginecologico di Buenos-Ayres, prof. e direttore dell'Istituto ostetrico-ginecologico di perfezionamento e della r. Scuola d'ostetricia di Milano. — Milano, via Asole 4. (*Nom. S. C.* 30 *maggio* 1901. — *M. E.* 19 *maggio* 1904. — *Pen.* 7 *luglio* 1910).

FORLANINI dottor CARLO, professore e direttore dell'Istituto di clinica medica nell'Università di Pavia. — Pavia, via S. Ennodio, 8 (*Nom. S. C.* 30 *maggio* 1901. — *M. E.* 12 *gennaio* 1905. — *Pen.* 9 *novembre.* 1911).

BERZOLARI dottor LUIGI, cav. ✠ e uff. ★, professore ordinario di gebra e geometria analitica, incaricato di geometria superiore e rettore della r. Università di Pavia. — Pavia, piazza San Pietro in cielo d'oro, 8. (*Nom. S. C.* 5 *luglio* 1900. — *M. E.* 27 *aprile* 1905).

ARTINI dottor. ETTORE, professore di mineralogia e materiali da costruzione al r. Istituto tecnico superiore, e di geologia nella r. Scuola superiore di agricoltura, direttore del Museo

civico di storia naturale in Milano, consigliere della Società italiana di sc. nat., socio corrisp. della r. Accademia dei Lincei. — Milano, via Malpighi, 4. (*Nom. S. C.* 21 *maggio* 1896. — *M. E.* 4 *maggio* 1905).

Sayno ingegnere Antonio, comm. ✠, prof. ordin. di geometria descrittiva e scienza delle costruzioni, direttore del laboratorio per le prove dei materiali da costruzione, direttore dell'Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano, via S. Paolo, 21. (*Nom. S. C.* 16 *aprile* 1891. — *M. E.* 11 *marzo* 1908).

Menozzi dottor Angelo, comm. ✠, e ★, prof. ord. di chimica agraria nel r. Istituto tecnico superiore e nella r. Scuola superiore d'agricoltura in Milano, direttore del laboratorio di chimica agraria nella scuola medesima, socio naz. della r. Accademia dei Lincei, membro del Consiglio e della Giunta per l' istruzione agraria, assessore del comune di Milano, socio corr. nella sez. di sc. fis., chim. e agr. della Soc. nation. d'agr. de France. — Milano, via Montebello, 36. (*Nom. S. C.* 5 *marzo* 1891. — *M. E.* 28 *gennaio* 1909).

Brugnatelli dott. Luigi, professore ord. di mineralogia all'Università di Pavia. — Pavia, via S. Martino, 18. (*Nom. S. C.* 22 *giugno* 1899. — *M. E.* 15 *dicembre* 1910).

Gorini dottor Costantino, cav. ★, libero docente di igiene all'Univ. di Pavia, prof. e dirett. del laboratorio di batteriologia agraria alla r. Scuola superiore di agric. di Milano, professore d'igiene nella Scuola pedagogica annessa alla r. Accademia scientifico-letteraria di Milano, socio corrispondente dell'Ateneo di Brescia, dell'i. r. Acc. degli Agiati di Rovereto, della Soc. scient. Antonio Alzate del Messico, della Société française d'hyginèe, dell'Ateneo di Bergamo, della r. Accademia economica-agraria dei Georgofili di Firenze, della Société nationale d'agricolture de France, della r. Accademia di agricoltura di Torino, della Society of American Bacteriologists degli Stati Uniti, socio onorario del Comizio agrario di Pavia, membro estero della r. Accademia di agricoltura di Svezia, membro onorario della Société de médicine publique et de génie sanitaire di Parigi. — Milano, via Ponteseveso, 6. (*Nom. S. C.* 4 *maggio* 1905. — *M. E.* 15 *dicembre* 1910).

Paladini ingegnere **Ettore**, cav. ★, professore d'idraulica nel r. Istituto tecnico superiore in Milano. — Milano, via Borgospesso 25. (*Nom. S. C.* 5 *marzo* 1891. — *M. E.* 22 *dicembre* 1910).

Sala dottor **Luigi**, professore ordinario di anatomia umana normale nella r. Università di Pavia. — Pavia, via Antonio Scopoli, 12. (*Nom. S. C.* 30 *maggio* 1911. — *M. E.* 22 *dicembre* 1910).

Vivanti dottor **Giulio**, professore ordinario di analisi infinitesimale e incaricato di analisi superiore nella r. Università di Pavia. — Pavia, via Trieste, 11. (*Nom. S. C.* 10 *marzo* 1910 — *M. E.* 23 *febbraio* 1911).

Marcacci dottor **Arturo**, socio corr. d. r. Acc. dei Lincei, membro dell'Acc. di medicina e dell'Acc. delle Scienze di Palermo, dell'Acc. delle scienze di Bologna, prof. onor. della Fac. di med. e chirurgia dell'Univ. di Palermo, prof. ord. di fisiol. umana nella r. Università di Pavia.—via Def. Sacchi, 1 (*Nom. S. C.* 6 *luglio* 1905. — *M. E.* 28 *dicembre* 1911).

Jorini ing. **Antonio Federico**, cav. ★, prof. per la costruzione di ponti e opere marittime ed incaricato per la geometria analitica nel r. Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano, via Oriani, 1. (*Nom. S. C.* 21 *maggio* 1896 — *M. E.* 10 aprile 1913).

MEMBRI NON RESIDENTI

Bertini dottor **Eugenio**, cav. ✠, prof. ordinario di geometria superiore nella r. Università di Pisa, professore onorario della r. Università di Pavia, socio corrispondente dell'Accademia delle scienze di Torino, socio naz. della r. Accademia dei Lincei, socio ord. della Società italiana delle scienze detta dei Quaranta, socio corr. dell'Acc. lucchese di sc. l. ed a. — Pisa (*Nom. S. C.* 22 *gennaio* 1880. — *M. E.* 5 *febbraio* 1891).

Pascal dott. **Ernesto**, cav. ✠, socio corr. della r. Accademia dei Lincei, membro straniero della r. Società reale boema delle scienze di Praga, socio resid. e segretario aggiunto della Accademia Pontaniana di Napoli, socio ord. residente della

Società reale di Napoli (Accademia delle scienze fisiche matematiche), direttore del *Giornale di Matem. di Battaglini*, membro del Consiglio direttivo del Circolo matematico di Palermo, prof. onorario della Fac. di scienze della r. Univ. di Pavia, pres. della Sez. napol. della Associazione *Mathesis*, già membro del Comit. scientifico e segretario generale del IV Congresso della Soc. ital. per il progr. delle sc., direttore del Seminario matem. della r. Univ. di Napoli, professore ordinario di algebra complem., inc. di analisi superiore e preside della Fac. di scienze matematiche nella r. Univ. di Napoli. — Napoli, viale Elena, 24. (*Nom. S. C.* 21 *marzo* 1895. — *M. E.* 3 *maggio* 1900).

SOCI CORRISPONDENTI ITALIANI

ABRAHAM dott. MAX, professore di meccanica razionale nel r. Istituto tecnico sup. di Milano. — Milano, via Boccaccio, 4. (*Nom.* 23 *febbraio* 1911).

ALMANSI prof. ing. EMILIO. — R. Università di Roma. (*Nom.* 21 *maggio* 1908).

ANCONA ingegnere UGO, cav. e comm. ✠, prof. ord. di teoria gener. delle macchine nel r. Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano, via Manzoni, 41. (*Nom.* 5 *luglio* 1900).

ANDRES dottor ANGELO, cav. ✠ e ★, già prof. straord. di zoologia generale ed agraria nella r. Scuola super. di agricoltura e direttore di sezione nel Museo civico di storia nat. in Milano, attualmente professore ordinario di zoologia ed anatomia comparata nella r. Università di Parma e preside di quella Facoltà di scienze. — Parma. (*Nom.* 12 *giugno* 1890).

ANTONY dottor UBALDO, prof. ord. di chimica gen. inorganica nel r. Politecnico di Milano. — Milano, via Solferino, 22. (*Nom.* 22 *giugno* 1911).

ARNÓ ingegnere RICCARDO, comm. prof. di elettrotecnica nel r. Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano, via Q. Sella, 3. (*Nom.* 30 *maggio* 1901).

BANFI CAMILLO, cav. ★ e ✠, dottore aggregato della scuola di farmacia della r. Università di Pavia, professore emerito di chimica generale ed applicata e di merceologia e vicepreside presso il r. Istituto tecnico Carlo Cattaneo di Milano. — Vimercate. (*Nom.* 25 *gennaio* 1866).

Baroni ing. **Mario**, professore per la meccanica industriale nel r. Politecnico di Milano. — Milano, via Fatebenefratelli, 22. (*Nom.* 22 *giugno* 1911).

Bezzi dottor **Mario**, professore di storia naturale al r. Liceo Alfieri in Torino. — Torino, via Pio Quinto, 3. (*Nom.* 22 *giugno* 1899).

Bianchi dottor **Luigi**, cav. †, uff. ✠, professore di geometria analitica e incaricato di matematiche superiori nell'Università di Pisa. — Pisa. (*Nom.* 22 *giugno* 1899).

Bonardi dottor **Edoardo**, medico primario dell'Ospedale Maggiore, incaricato di medicina sociale negli Istituti clinici milanesi, membro della Commissione comunale di vigilanza per le Scuole elementari, già membro del Consiglio dei conserv. del Museo civico di storia naturale in Milano e dell' Istituto sieroterapico. — Milano, bastioni Vittoria, 33 (*Nom.* 30 *maggio* 1902).

Bordoni-Uffreduzi dottor **Guido**, cav. uff. ★ cav. ✠, prof. di igiene applicata all'ingegneria nel r. Ist. tecn. e dirett. dell'Uff. d'igiene e sanità del comune di Milano. - Milano via Palermo, 6, (*Nom.* 7 *luglio* 1905).

Brizi dottor **Ugo**, cav. ★, prof. di botanica generale ed agraria nella r. Scuola superiore di agric. e nella r. Scuola sup. di medic. veterin. in Milano, direttore del r. Orto botanico di Brera, — Milano, via Alfredo Cappellini, 21. (*Nom.* 22 *marzo* 1908).

Calzecchi Temistocle, cav. ★, membro della Soc. ital. per il progr. delle sc., membro della Sc. francese di fisica, premiato con medaglia d'oro all'Espos. internaz. d'elettricità di Torino nel 1898, prof. di fisica al r. Liceo Beccaria in Milano. — Milano, via S. Vittore, 16. (*Nom.* 3 *maggio* 1906).

Cantone dottor **Michele**, cav. ★, corr. della r. Acc. dei Lincei, socio ord. resid. del r. Acc. di sc. fis. e mat. di Napoli, dell'Acc. Pontaniana e del r. Istituto d'incoraggiamento di Napoli, socio corr. della r. Acc. di Torino e della Acc. di Palermo, professore di fisica sperimentale alla Università di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 22 *giugno* 1899).

CARRARA GIACOMO. prof. ordinario di elettrochimica nell'Ist. tecnico sup. di Milano e direttore della Scuola di elettrochimica Principessa Jolanda annessa all'Istituto stesso. — Milano, via Parini, 23. (*Nom.* 3 *maggio* 1906).

CASTELNUOVO dottor GUIDO, cav. ★, prof. ord. di geometria projettiva e analitica ed incaricato di geometria sup. nell'Univ. di Roma, uno dei Quaranta della Soc. ital. delle scienze, socio corr. della r. Accad. dei Lincei, della r. Acc. delle scienze di Torino e del r. Istituto Veneto di sc., lett. ed arti, membro onor. della London Mathem. Soc. — Roma, piazza S. Pietro in Vincoli, 5. (*Nom.* 3 *maggio* 1906).

CATTANEO dottor ACHILLE, medico. — Pavia, via P. Massacra 6. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876).

CATTANEO dottor GIACOMO, cav. ★, prof. ord. d'anatomia e fisiologia comparata nella r. Università di Genova, preside della Facoltà di scienze. — Genova. (*Nom.* 24 *gennaio* 1874).

CAVARA dottor FRIDIANO, prof. ord. di botanica e direttore dell'Orto botanico nella r. Univ. di Napoli, socio ord. resid. della r. Acc. di sc. fis. e mat. di Napoli, membro corr. del r. Istit. d'incoraggiamento e della Società botanica tedesca, socio della Soc. botanica italiana, della Soc. di naturalità di Napoli, ecc. — Napoli. (*Nom.* 3 *maggio* 1901).

DE-MARCHI dottor LUIGI, uff. ✠, membro del Consiglio superiore della pubblica istruzione, del r. Comitato talassografico italiano e della Commissione permanente internaz. per lo studio dell'Adriatico, socio corr. del r. Ist. Ven. di sc., lett. ed arti e della r. Acc. di sc., lett. ed arti di Padova, prof. di geografia fisica e meteorologia nella r. Università di Padova. — Padova. (*Nom.* 18 *maggio*).

DE-MARCHI dottor MARCO, presidente della Società italiana di scienze naturali, vice-segretario della Commissione lombarda per lo studio dei laghi, socio dell'Unione zoologica italiana, della Società ticinese di scienze naturali e della Sociedad cientifica argentina. — Milano via Borgonovo 23. (*Nom.* 9 *febbraio* 1911).

DINI ULISSE, com. cav. ✠, ★ e †, senatore, professore di analisi superiore nell'Università e direttore della Scuola normale sup. di Pisa. — Pisa. (*Nom.* 30 *maggio* 1901).

DORIA marchese GIACOMO, gr. uff. ✠ senatore del regno, direttore del Museo civico di storia naturale di Genova. — Borzoli (prov. di Genova). (*Nom.* 18 *maggio* 1893).

D'OVIDIO dottor ENRICO, comm. ★ e ✠, senatore, socio nazionale residente della r. Accademia delle scienze di Torino, uno dei Quaranta della Soc. ital. delle scienze, socio naz. della r. Accademia dei Lincei, ordinario non residente delle r. Acc. di Napoli, onor. dell'Acc. di Modena, corrispondente dell'Acc. Pontaniana, ecc., professore ordinario di algebra e geometria analitica nella r. Università e direttore del r. Politecnico di Torino. — Torino. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881).

FANTOLI ingegnere GAUDENZIO, cav. ★, socio corr. della r. Accademia dei Lincei, lib. doc. di idraulica fluviale presso il r. Ist. tecnico sup., relatore della Soc. d'incorag. d'arti e mestieri in Milano. — Milano, via Felice Cavallotti, 2. (*Nom.* 3 *maggio* 1906).

FOÀ dottor PIO, comm. ★, cav. uff. ✠, senatore, uno dei Quaranta della Soc. ital. delle scienze, accad. resid. della r. Acc. delle sc. di Torino, soc. naz. della r. Acc. dei Lincei, socio corr. del r. Ist. Ven., membro del Consiglio sanitario provinciale di Torino socio della r. Accademia di medicina di Torino, presidente della Giunta di vigil. dell'Istit. di magistero per l' educaz. fisica di Torino, ecc. prof. di anat. patol. nella r. Univ. di Torino. — Torino. (*Nom.* 6 *luglio* 1905).

FORMENTI CARLO, cav. ★, prof. ordinario di meccanica razionale nella r. Università di Pavia. — Pavia, via Severino Boezio 9 (*Nom.* 8 *febbraio* 1883).

GABBA ing. LUIGI, secondo astronomo nel r. Osservatorio astronomico di Brera in Milano. — Milano via Brera, 28. (*Nom.* 22 *dicembre* 1910).

GATTI dottor FRANCESCO, comm. ★, cav. ✠. — Milano, piazza P. Ferrari, 10. (*Nom.* 7 *luglio* 1905).

GERBALDI FRANCESCO, prof. ordinario di geometria projettiva e descrittiva e incaricato di matematiche superiori nella r. Univ. di Pavia. – Pavia, piazza del Carmine, 2. (*Nom.* 10 *marzo* 1910).

GRASSI prof. FRANCESCO, condirettore dell'Istituto Bognetti-Boselli, S. C. della Naturhist. Gesellsc. di Colmar e del British Fire Prevention Committee di Londra, decor. della Soc. imp. des Sap. Pomp. de Russie, insegnante di elettrotecnica alla Soc. d'incoragg. d'arti e mest. — Milano, via Bossi, 2. (*Nom.* 28 *gennaio* 1909).

JONA ing. EMANUELE. — Milano, via Pr. Amedeo 5. (*Nom.* 30 *maggio* 1901).

LIVINI dottor FERDINANDO, professore ord. di anatomia normale nei r. r. Istituti clinici di perfezionamento di Milano, presidente della Società lombarda di scienze mediche e biologiche. — Milano, bastioni Vittoria, 7. (*Nom.* 9 *febbraio* 1911).

MAGGI dottore GIAN ANTONIO, cav. ★ e ✠, socio nazionale della r. Acc. dei Lincei, socio corr. dell'Accademia Gioenia di Catania, della r. Acc. Peloritana di Messina e della Soc. matematica di Kharkoff, membro della Società fisico-matematica dell'Univ. imperiale di Kasan, professore ordinario di meccanica razionale nella r. Università di Pisa. — Pisa. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884).

MARIANI dottor ERNESTO, socio corrispondente dell'i. r. Accademia degli Agiati in Rovereto, socio ord. della Soc. imperiale dei naturalisti in Mosca, professore di geologia nel r. Istituto tecnico superiore, direttore della Sezione di geologia e paleontologia nel Museo civico di storia naturale in Milano. — Milano, Museo civico di st. nat. (*Nom.* 21 *maggio* 1896).

MARTORELLI dottor GIACINTO, cav. uff. ★, cav. dell' Ord. austr. di Fr. Gius., membro corr. dell'Unione ornitologica austro-ungarica, membro perpetuo del Comitato ornitologico europeo, uno dei 20 foreign members dell'Unione ornitologica britannica e dei 6 membri onor. della Società inglese d'avicoltura, membro della Società del Museo civico di Rovereto, prof. di storia nat. al r. Liceo Cesare Beccaria e direttore della collez. ornit. Turati nel Museo civ. di storia naturale in Milano. — Milano, via Malpighi, 4. (*Nom.* 4 *maggio* 1905).

MATTIROLO ORESTE, comm. †, dottor in medicina e scienze naturali, socio naz. della r. Accademia dei Lincei, socio resi-

dente della r. Accademia delle scienze di Torino, socio corr. della r. Acc. di Bologna e della Società imperiale dei naturalisti di Mosca, della Soc. reale di Edimburgo, ecc., professore ordinario di botanica nella r. Università di Torino. — Torino, r. Orto botanico al Valentino. (*Nom.* 30 *mag gio* 1901).

MERCALLI ab. GIUSEPPE, direttore del r. Osservatorio vesuviano e professore di vulcanologia nella r. Università di Napoli. Napoli, (*Nom.* 24 *gennaio* 1884).

MOLINARI ETTORE, prof. di chim. industr. alla Soc. d'incoragg. d'arti e mestieri e all'Univ. commerc. Bocconi in Milano. — Milano, viale Vittoria, 14. (*Nom.* 3 *maggio* 1906).

MONTI dottor RINA, prof. ord. di zoologia, fisiologia e anatomia comparata e direttrice del relativo gabinetto nell'Università di Sassari, socia dell'Unione zoologica italiana, dell'Anatomische Gesellschaft, dell'Association des anatomistes, della r. Acc. dei Fisiocritici di Siena e della Soc. ital. di sc. natur. in Milano. — Pavia, via Carlo Sacchi, 2. (*Nom.* 22 *giugno* 1889).

MORSELLI dottor ENRICO, comm. ✠, cav. ★, direttore della clinica delle malattie nervose e mentali, prof. di psichiatria e di neuropatologia nella r. Univ. di Genova, membro onorario della r. Accademia medica di Torino, della Società medico-chirurgica di Modena, dell'Associazione internazionale pel progresso dell'igiene di Bruxelles, della Società belga di medicina mentale in Gand, della Società di studi psichici di Milano, della Società di medicina legale di Parma, socio straniero della Società d'antropologia di Parigi, della Società imperiale di antropologia ed etnografia di Mosca, della Società medico-psicologica di Parigi, della Società neurologica e della Società di psichiatria di Parigi, dell'Istituto psicologico di Parigi e quello di Madrid, corrispondente (onorario) delle Società di antropologia ed etnologia di Vienna, di Bruxelles, di Lione, di Berlino, delle Società di scienze naturali di Danzig e di Offenbach, delle r. r. Accademie mediche di Roma e Palermo, della r. Acc. medico-chirurgica di Ferrara, delle Società medico-chirurgiche di Bologna, di Modena, di Milano, di Perugia, di Firenze, membro del Comitato intern. pei Congressi inter.

di psicologia, socio della r. Acc. med. di Genova e di molte altre Società mediche e scientifiche, già presidente della Soc. italiana di neurologia, ecc. — Genova, via Assarotti, 46. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881).

PARONA CARLO FABRIZIO, cav. ★, socio nazionale della r. Acc. delle scienze di Torino e della r. Acc. dei Lincei, socio corr. del r. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti, membro della r. Acc. di agricoltura di Torino, socio corr. della r. Acc. di sc. fis. e mat. di Napoli, dell'Ateneo di Brescia dell'i r. Istituto geologico di Vienna, membro nel r. Comitato geologico italiano, prof. ordinario di geologia nella Univ. di Torino. — Torino, palazzo Carignano. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882).

PARONA CORRADO, uff. ★ cav. ✠ e †, dottore in medicina e chirurgia; socio della r. Accademia d'agricoltura di Torino, membro dell'Helminthological Soc. of Washington, socio dell'i. r. Accad. degli Agiati in Rovereto, membro della Comm. compartiment. di pesca marittima, ecc., professore ord. di zoologia nella r. Università di Genova. — Genova. (*Nom.* 8 *febbraio* 1883).

PATERNÒ dottor EMANUELE, gr. cord. †, e ✠, senatore, uno dei Quaranta della Società italiana delle scienze, socio nazionale della r. Acc. dei Lincei, membro del Consiglio superiore di sanità, professore ordinario di chimica generale nella r. Università di Roma. — Roma. (*Nom.* 5 *marzo* 1891).

PESTALOZZA dottor ERNESTO, comm. ★, presidente della Soc. ital. di ostetr. e ginec., membro corr. dell'Acc. di medicina di Parigi, socio onor. della Soc. di ostetr. di Lipsia, socio onor. della Soc. ostetr. di Edimburgo, socio onorario della Soc. ginecologica di Monaco (Baviera), socio eff. della r. Society of medicine di Londra, socio corrisp. delle Soc. ostetr. di Budapest, di Bruxelles e di Buenos-Aires, già pres. della Soc. tosc. di ostetr. e ginec., socio onor. della r. Acc. di Genova, membro delle rr. Acc. di Firenze e Roma, della Soc. med. di Pavia, della Soc. Lancisiana di Roma. prof. di clin. ostetr. e ginec. alla r. Univ. di Roma. — Roma, via Ripetta, 142. (*Nom.* 6 *luglio* 1905).

PINCHERLE dottor SALVATORE, uff. ★ e ✠, socio naz. della r. Acc. dei Lincei; uno dei Quaranta della Soc. ital. delle scienze,

socio eff. della r. Accademia delle scienze di Bologna, prof. ord. di analisi infinitesimale nella r. Università di Bologna. — (*Nom.* 16 *aprile* 1891).

PIROTTA dottor ROMUALDO, comm. ★, socio nazionale della r. Acc. dei Lincei, uno dei XL della Società italiana delle scienze, membro del Consiglio superiore, direttore del r. Istituto e dell'Orto botanico dell'Univ. di Roma. — Roma. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884).

POLLACCI EGIDIO, comm. ✠ e ★, gr. uff. ★ prof. emerito della r. Univ. di Pavia, socio corrispondente della r. Acc. dei Georgofili di Firenze (1858), socio corrisp. della Società di farmacia di Parigi, socio dell'Accademia dei Fisiocritici di Siena e della Società di farmacia del Piemonte, socio onor. della Società agraria di Gorizia, del Comizio agrario di Firenze e di quello di Siena, membro del Consiglio sanitario provinciale di Pavia, vice pres. della r. Commissione enologica per la prov. di Pavia, pres. onor. dell'Associazione farmaceutica marchigiana e di quella fiorentina, vice pres. dell'Associazione chim.-farmac. lombarda, membro d'onore della Soc. farmac. biellese, e dell'Ateneo di Brescia ecc. — Pavia, via Carmine, (*Nom.* 5 *febbraio* 1874).

PORRO dott. ing. nob. CESARE, — Milano, via Cappuccio, 21 (*Nom.* 3 *maggio* 1906).

RAJNA dottor MICHELE, cav. ✠ e ★, membro della Commis. geodetica ital., accademico benedettino dell'Acc. delle sc. dell'Istituto di Bologna, socio onor. della Soc. astronomica messicana, socio corr. della r. Acc. dei Lincei, della r. Deputazione di storia patria per le provincie di Romagna e dell'Acc. Properziana del Subasio in Assisi, prof. ordinario di astronomia e direttore dell'Osservatorio nella r. Univ. di Bologna. — Bologna. (*Nom.* 5 *marzo* 1891).

RIGHI dottor AUGUSTO, cav. †, comm. ✠ e gr. uff. ★, senatore, prof. di fisica all'Università di Bologna. — Bologna. (*Nom.* 22 *giugno* 1899).

SALVIONI ENRICO, prof. di fisica all'Univ. di Pavia. — Milano, Foro Bonaparte, 44. (*Nom.* 3 *maggio* 1906).

SCHIVARDI dottor PLINIO, cav. ★. — Roma, via P. Umberto, 112. (*Nom.* 27 *gennaio* 1870).

Segre dottor. Corrado, cav. ★, prof. ordinario di geometria superiore e pres. della Fac. di sc. mat., fis. e nat. nella r. Univ. di Torino, membro della r. Acc. delle scienze di Torino, socio naz. della. r. Acc. dei Lincei, uno dei Quaranta della Soc. italiana delle scienze, membro onor. della Soc. italiana delle scienze, membro onor. della Soc. filosofica di Cambridge, socio straniero dell'Accademia delle scienze del Belgio e di quella di Danimarca, socio corrisp. della Società fisico-medica di Erlangen, del r. Ist. Ven. e della r. Acc. delle sc. di Bologna. — Torino. (*Nom.* 18 *maggio* 1893).

Somigliana dottor Carlo, socio naz. della r. Acc. dei Lincei, socio naz. res. della r. Acc. delle sc. di Torino, uno dei XL della Società ital. delle Scienze, membro del Consiglio superiore della pubblica istruzione, professore ordinario di fisica matematica e incaricato di meccanica razionale nell'Univ. di Torino. — Torino, corso Vinzaglio, 10; Milano, via Donizetti, 45. (*Nom.* 22 *giugno* 1899).

Sordelli prof. Ferdinando, cav. ✠, direttore della sezione di zoologia ed anatomia comparata nel Museo civico di storia naturale in Milano. — Milano. (*Nom.* 7 *febbraio* 1878).

Sormani dottor Giuseppe, cav. ✠, uff. ★, già presidente della r. Società italiana d'igiene e della Società medica di Pavia, socio corrispondente dell'Accademia di medicina del Belgio, della Società medica di Varsavia, dell'Accademia medica di Roma, della r. Accademia delle scienze di Padova, delle Società di medicina pubblica di Bruxelles e di Parigi, della Società medica di Bologna, della r. Accademia medica di Torino e delle Società d'igiene di Parigi e di Madrid, membro onorario dell'Associazione internazionale per il progresso dell'igiene, socio onorario delle Società d'igiene id Firenze e di Messina, professore ordinario d'igiene sperimentale nella r. Università di Pavia. — Pavia, piazza Petrarca, 12. (*Nom.* 8 *febbraio* 1883).

Supino dottor Felice, prof. di zoologia e anatomia comparata nelle rr. Scuole sup. di agricoltura e di medicina veterinaria in Milano, direttore della Stazione idrobiologica e dell'annesso Acquario civico di Milano, presidente della Commissione provinciale per la pesca, vice-presidente della Società lombarda per la pesca e l'acquicoltura. — Milano via Ariosto, 20. (*Nom.* 24 *marzo* 1910).

Tamburini dottor Augusto, comm. ★, professore ordinario di clinica psichiatrica nella r. Università di Roma, membro del Consiglio sup. di sanità in Roma, socio corr. della r. Acc. di medicina di Torino, della r. Acc. delle sc. e della Soc. med.-chir. di Modena, socio onor. della r. Accademia medica di Roma, della medico-psychological Association di Londra e di quella di New York, della r. Acc. di med di Torino e del Deutscher Verein für Psychiatrie di Berlino, del Verein für Psychiatrie und Neurologie di Vienna, della Società di psichiatria e della Società clinica di malattie mentali di Parigi, della Società dei medici alienisti della Svizzera e della Società di medicina mentale del Belgio, presidente della Società freniatrica italiana, della Commissione internaz. per lo studio delle cause e della profilassi delle malattie mentali e della Alleanza fra le Istituzioni sanitarie, di beneficenza e sociali di Roma. — Roma, via Penitenzieri, 13. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881).

Tansini dottor Iginio, prof. di clinica chirurgica operativa alla r. Univ. di Pavia. — Milano, via Giulini, 6. (*Nom.* 6 *luglio* 1905).

Tardy Placido, comm. ✠, gr. uff. ★, uno dei Quaranta della Soc. ital. delle scienze, socio nazionale della r. Acc. dei Lincei, prof. emerito di calcolo differenziale e integrale nella r. Università di Genova. — Firenze, piazza d'Azzeglio, 19. (*Nom.* 4 *aprile* 1861).

Todaro dottor Francesco, cav. e cons. †, comm. ✠ e ★, uff. della Legion d'onore, cav. di 2ª classe della corona di Prussia, senatore, membro dell'Acc. dei Lincei e di altre accad. scient. nazion. ed estere, prof. di anatomia umana normale all'Università di Roma. — Roma. (*Nom.* 30 *giugno* 1901).

Tommasi dottor Annibale, professore di storia naturale nel r. Istituto tecnico, libero docente di geologia e paleontologia e assistente al gabinetto di geologia nella r. Università di Pavia. — Pavia, via Lorenzo Mascheroni. (*Nom.* 21 *maggio* 1896).

Volta dottor Luigi, astronomo aggiunto nel r. Osservatorio astronomico di Brera in Milano. — Milano, via Brera, 28. (*Nom.* 22 *dicembre* 1910).

VOLTERRA dottor VITO, cav. ★ e †, senatore del regno, dott. on. sc. Cambridge, dott. on. mat. Cristiania, dott. on. fisica Clark University (Worcester, Mass.), dott. on. filosofia Stockholm, uno dei Quaranta della Società italiana delle scienze, socio nazionale della r. Acc. dei Lincei e della r. Acc. delle scienze di Torino, socio corrispondente della r. Acc. delle scienze dell'Istituto di Bologna e della r. Acc. di scienze, lettere ed arti di Modena, socio onorario della Acc. Gioenia di scienze naturali in Catania, membro naz. della Società degli spettroscopisti italiani, socio corr. dell'Accademia delle scienze di Parigi, socio corr. dell'Acc. delle scienze di Gottinga, socio stran. dell'Acc. delle scienze di Stoccolma, membro stran. della Società Reale di Londra, membro stran. dell'Acc. naz. delle scienze di Washington, socio corrisp. dell'Acc. imperiale delle scienze di Pietroburgo, socio corrisp. della Società medico-fisica di Erlangen, membro della Accademia imper. Leopoldina Carolina di Halle, membro onorario del Bureau de la Société mathématique de France, membro onorario della Società matematica di Londra, membro onorario della Società matematica di Kharkoff, membro onor. della Società matematica di Calcutta, membro onorario della Società di scienze fisiche e naturali di Bordeaux, socio corr. della Società scientifica argentina di Buenos Aires, vice-presidente del r. Comitato talassografico italiano, professore ordin. di fisica matematica, incaricato della meccanica celeste e preside della Fac. di sc. nella r. Università di Roma. — Roma, via in Lucina, 17. (*Nom.* 5 *luglio* 1900).

ZUNINI ing. LUIGI, cav. ★, prof. di misure e tecnologie elettriche al r. Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano, Foro Bonaparte, 49. (*Nom.* 17 *aprile* 1902).

SOCI CORRISPONDENTI STRANIERI

AUWERS ARTURO, già segretario perpetuo dell'Accademia delle scienze di Berlino. — Grosslichterfelde W. Bellevue Str. 55. Berlino (*Nom.* 22 *giugno* 1899).

CANTOR dottor MAURIZIO, prof. nell'Univ. di Heidelberg. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876).

DARBOUX GASTONE, prof. di matematica alla Sorbona. — Parigi. (*Nom.* 9 *febbraio* 1878).

DEWAR sir GIACOMO, professore di filosofia naturale all'Università di Cambridge, professore di chimica (Fondazione Fuller) della r. Institution of Great Britain. — Londra (*Nom.* 30 *maggio* 1901).

FISCHER EMILIO, professore di chimica all'Università di Berlino. — Berlino N. 4, Hessichestrasse 2. (*Nom.* 22 *giugno* 1899).

FORSYTH ANDREW RUSSELL, professore di matematica nel Collegio Imperiale di scienze di Londra. — Londra (*Nom.* 30 *maggio* 1901).

von GROTH dottor PAOLO, direttore dell' Istituto mineralogico dell' Università di Monaco. (*Nom.* 18 *maggio* 1893).

HAECKEL dottor ERNESTO, professore di zoologia nell'Università di Jena. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884).

JORDAN CAMILLO, membro dell'Istituto di Francia. — Parigi. (*Nom.* 27 *gennaio* 1870).

KLEIN dottor FELICE, professore di matematica nell' Università di Gottinga. (*Nom.* 8 *febbraio* 1877).

NEUMANN CARLO, regio Consigliere segreto sassone, professore di matematica nell'Università di Lipsia. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

NOETHER MAX, professore di matematica all' Università di Erlangen. (*Nom.* 30 *maggio* 1901).

PICARD EMILIO, membro dell'Istituto di Francia, professore di algebra superiore all' Università di Parigi. (*Nom.* 30 *maggio* 1901).

SALOMON GUGLIELMO, vice-presidente dell' Oberrheinischer Geologischer Verein, segretario del Naturhistor. Medizinischer Verein Heidelberg, professore di geologia e paleontologia all' Università di Heidelberg. — Heidelberg. (*Nom.* 24 *marzo* 1910).

SCHWARZ HERMANN AMANDUS, professore di matematica all' Università di Berlino. (*Nom.* 8 *febbraio* 1877).

TISSERAND EUGENIO, membro dell' Istituto di Francia, hon. director dell' agricoltura di Francia. — Parigi, rue du Cirque, 17 (*Nom.* 24 *gennaio* 1884).

ULLERSPERGER professor G. B. — Monaco. (*Nom.* 27 *gennaio* 1870).

CLASSE DI LETTERE, SCIENZE MORALI E STORICHE

MEMBRO ONORARIO

VISCONTI VENOSTA march. EMILIO, C. O. S. SS. A., gr. cord. ✠, e ★, ecc., senatore, presidente onorario della r. Accademia di belle arti in Milano. — Milano, via Monforte, 35; Roma, via Lucullo, 6. (*Nom S. C.* 8 *febbraio* 1866. — *M. O.* 30 *maggio* 1895).

MEMBRI EFFETTIVI

LATTES dottor ELIA, comm. ✠, uff. ★, socio ordinario nazionale non residente della Società reale di Napoli, socio corrispondente della r. Accademia delle scienze di Torino, professore emerito di antichità civili, greche e romane nella r. Accademia scientifico-letteraria di Milano, ecc. — Milano, via Principe Umberto, 28. (*Nom. S. C.* 7 *febbraio* 1867. — *M. E.* 11 *aprile* 1872. — *Pens.* 13 *novembre* 1884).

CERUTI abate ANTONIO, cav. ✠, dottore vice-prefetto della Biblioteca Ambrosiana, membro delle r. r. Deputazioni di storia patria di Torino e Venezia, della Commissione pei testi di lingua nell' Emilia, socio dell' i. r. Accad. degli Agiati in Rovereto, socio corrispondente della Società Ligure di storia patria ed onorario della r. Accademia di belle arti di Milano, della r. Accademia Raffaello di Urbino, della Società Colombaria di Firenze, membro delle Società storico-archeologiche di Novara, Como e Udine, ecc. — Milano, via Moneta, 1 *A.* (*Nom. S. C.* 27 *gennaio* 1870. — *M. E.* 18 *maggio* 1873. — *Pens.* 22 *luglio* 1886).

VIDARI ERCOLE, gr. uff. ★, cav. ✠, senatore, membro corr. della Società di legislazione comparata di Parigi, e della Internationale Vereinigung für vergleichende Rechtswissenschaft di Berlino, socio corr. del Circolo giuridico di Palermo e

dell'Ateneo Veneto, socio onor. della r. Accademia di scienze, lettere ed arti in Modena e della r. Acc. di sc. mor. e pol. di Napoli, dottore *honoris causa* della Università di Lovanio, professore ordinario di diritto commerciale nella r. Università di Pavia. — Pavia, via A. Alciato, 4. (*Nom. S. C.* 22 *gennaio* 1874. — *M. E.* 10 *maggio* 1883. — *Pens.* 21 *marzo* 1895).

VIGNOLI dotto TITO, cav. uff. ✠ e cav. ★, membro della r. Commissione d'arte applicata all'industria, presidente della Scuola tecnico-letteraria femminile, socio di vari istituti ecc., dirett. onor. gener. ed amministrativo del Museo civico di storia naturale, già professore di antropologia nella r. Accademia scientifico- letteraria di Milano. — Milano, corso Venezia, 44. (*Nom. S. C.* 4 *febbraio* 1869. — *M. E.* 27 *novembre* 1884. — *Pens.* 21 *maggio* 1896).

DEL GIUDICE avvocato PASQUALE, uff. ✠, comm. ★, senatore, socio ordinario non residente della Società reale e corr. dell'Accad. Pontaniana di Napoli, membro onorario dell'Istituto storico di diritto romano presso la r. Università di Catania, socio corr. della Commissione senese di storia patria, professore ordinario di storia del diritto e incaricato della introduzione alle scienze giuridiche e istituzioni di diritto civile nella r. Università di Pavia. — Pavia, via Scarpa, 6. (*Nom. S. C.* 6 *febbraio* 1879. — *M. E.* 13 *marzo* 1890. — *Pens.* 23 *marzo* 1905).

GOBBI avvocato ULISSE, cav. ★, professore di economia politica, membro del Consiglio della previdenza e delle assicurazioni sociali. — Milano, corso S. Celso, 6. (*Nom. S. C.* 24 *gennaio* 1884. — *M. E.* 19 *novembre* 1891. — *Pens.* 8 *novembre* 1906).

RATTI monsignore ACHILLE, cav. ✠, prelato dom. di S. S., dottore in teologia, filosofia e diritto canonico, prefetto della Biblioteca Ambrosiana, viceprefetto della Biblioteca Vaticana con diritto di successione, Dottor colleg. effett. della Pontificia Facoltà teologica di Milano, socio effettivo della r. Deputazione di storia patria, socio dell'Accademia romana di religione. — Milano, piazza della Rosa, 2. (*Nom. S. C.* 11 *luglio* 1895. — *M. E.* 30 *maggio* 1901. — *Pens.* 8 *novembre* 1906).

Gabba avvocato Bassano. — Milano, via S. Andrea, 2 (*Nom. S. C.* 26 *gennaio* 1882. — *M. E.* 17 *aprile* 1902. — *Pens.* 4 *aprile* 1907).

Canna Giovanni, uff. ✠, comm. e gr. uff. ★, accademico della Crusca, socio corr. dell' Istituto archeologico germanico di Roma, dell'Accademia Virgiliana di Mantova, della Società Colombaria di Firenze e dell'Ateneo di Brescia, professore ordinario di letteratura greca nella r. Università di Pavia. — Pavia, piazza Petrarca, 1. (*Nom. S. C.* 12 *gennaio* 1880. — *M. E.* 15 *gennaio* 1903).

Minguzzi avvocato Livio, prof. ord. di diritto costituzionale e incar. di filosofia del diritto nell'Università di Pavia, già direttore della r. Scuola diplomatico-coloniale nell'Univ. di Roma. — Milano, via Conservatorio, 26. (*Nom. S. C.* 22 *giugno* 1899. — *M. E.* 12 *febbraio* 1903. — *Pens.* 16 *gennaio* 1913).

Zuccante dottor Giuseppe, cav. ★, prof. ord. di storia della filosofia alla r. Accademia scientifico-letteraria di Milano, socio corr. della r. Accademia dei Lincei, della r. Acc. delle sc. di Torino, e dell'Ateneo di Brescia, membro del Cons. sup. della pubblica istruzione e della Giunta del Consiglio stesso, consigliere d'amministrazione del Convitto nazionale Longone di Milano, quale rappresentante il Governo, membro della Giunta provinciale delle Scuole medie di Milano, quale rappresentante il Comune. — Milano, piazzale Monforte, 4. (*Nom. S. C.* 17 *febbraio* 1898. — *M. E.* 23 *giugno* 1904).

Buzzati dottor Giulio Cesare, comm. ✠, comm. ★, profess. ordinario di diritto internazionale all'Univ. di Pavia e all'Univ. comm. Bocconi di Milano, membro dell'Institut de droit international, dell'International law Association di Londra, dell' American Academy of political and social science di Filadelfia, della Society of comparative legislation di Londra della Internationale Vereinigung für vergleichende Rechtswissenschaft di Berlino, dell'American Association of international Law, socio corrispondente dell'Ateneo Veneto, della Société de législation comparée di Parigi, dell'Istituto di diritto romano, dell'Accademia Peloritana di Messina, membro della Comm. araldica lom-

barda, socio corr. est. della r. Deputaz. ven. di st. patria, membro della r. Comm. permanente per il dir. internaz. privato. — Milano, via S. Marco, 12. (*Nom. S. C.* 22 *giugno* 1899. — *M. E.* 14 *dicembre* 1905).

SCHERILLO dottor MICHELE, cav. ★, e ✠, prof. ord. di letteratura italiana della r. Accademia scientifico-letteraria di Milano, e direttore della Scuola pedagogica ad essa annessa, socio corr. dell'Acc. Pontaniana di Napoli e dell'Ateneo di Brescia, membro del Consiglio centrale della Società dantesca italiana in Firenze e presidente della Sezione milanese, consigliere e assessore del comune di Milano, e presidente della Scuola d'arte applicata all'industria. — Milano, via Leopardi, 22. (*Nom. S. C.* 12 *marzo* 1896. — *M. E.* 20 *dicembre* 1906).

SALVIONI CARLO, professore ordinario di storia comparata delle lingue classiche e neo-latine nella r. Acc. scientifico-letteraria di Milano, socio corr. della r. Acc. d. sc. di Torino e della r. Acc. di sc., lett. ed arti di Padova. — Milano, via Ariosto, 4. (*Nom. S. C.* 11 *luglio* 1905. — *M. E.* 21 *marzo* 1907).

NOVATI dottor FRANCESCO, comm. ★, cav. uff. ✠, ord. di storia comparata delle letterature neolatine nella r. Accademia scientifico-letteraria di Milano, presidente della Società storica lombarda e della Soc. bibiografica italiana, vice-presidente della r. Deputazione sopra gli studi di storia patria per il Piemonte e la Lombardia e della Società d'etnografia italiana, membro della Giunta dell'Istituto storico italiano, membro della r. Comm. per l'edizione nazionale delle opere di Petrarca e della r. Comm. per la edizione nazionale delle opere di Leonardo da Vinci, socio corrispondente della r. Acc. dei Lincei, dell'Acc. Pontaniana di Napoli, socio del r. Ateneo di Bergamo e di quello di Brescia, socio corr. della r. Deputazione di storia patria per l'Umbria, della Soc. storica friulana, della r. Acc. delle scienze di Torino, socio corr. della r. Deputazione di storia patria per la Toscana e della r. Deputazione di storia patria di Ferrara, membro della Consulta araldica lombarda, membro della Commissione del Castello Sforzesco, socio onorario della Modern Language Association d'America (U. S.), della r. Acc. di belle arti in Milano, consi-

gliere del Comitato centrale della Società dantesca italiana e vice-presidente del Comitato milanese della Società stessa. — Milano, via Borgonuovo, 18. (*Nom. S. C.* 11 *luglio* 1895. — *M. E.* 25 *aprile* 1907).

Sabbadini Remigio, cav. ★, prof. onorario dell'Univ. di Catania, membro della Commis. per l'edizione naz. delle opere del Petrarca, prof. ord. di lett. lat. alla Acc. scient-lett. di Milano. — Milano, Foro Bonaparte, 52. (*Nom. S. C.* 27 *aprile* 1905. — *M. E.* 24 *marzo* 1910).

De Marchi dottor Attilio, cav. ✠, prof. ord. di antichità classiche e preside-rettore della r. Acc. scientifico-letteraria di Milano, membro della Commissione conservatrice dei monumenti, socio onorario dell'Accademia di belle arti di Milano. — Milano, via Circo, 8. (*Nom. S. C.* 12 *marzo* 1896. — *M. E.* 29 *febbraio* 1912).

Gorra dottor Egidio, cav. ★, socio corr. della r. Acc. delle scienze di Torino, prof. ord. di storia comp. delle letterature neo-latine nell'Univ. di Pavia. — Pavia, piazza Castello, palazzo Devoti. (*Nom.* 4 *maggio* 1905. — M. E. 13 *marzo* 1913).

MEMBRI NON RESIDENTI

Simoncelli avvocato Vincenzo, comm. ★, prof. ord. di istituzioni di dir. civ. nella r. Univ. di Roma. — Roma, via Terme di Tito, 94. (*Nom. S. C.* 12 *marzo* 1896. — *M. E.* 23 *febbraio* 1899).

Rossi Vittorio, comm. ✠, socio corr. del r. Istituto Ven., delle r. r. Acc. delle sc. di Torino e di Padova, membro effett. della Deput. veneta di st. patria, socio corr. della r. Deput. ferrarese di st. patria, membro del Consiglio superiore della P. I., prof. onor. della Fac. di filos. e lett. nella r. Univ. di Pavia, prof. di letteratura italiana e rettore della r. Univ. di Padova. — Padova. (*Nom. S. C.* 12 *marzo* 1896. — *M. E.* 20 *dicembre* 1906).

Vidari Giovanni, cav. ★, membro della sezione di giunta del Consiglio sup. per l'istruz. prim., preside della Facoltà di filos. e lettere di Torino, prof. ordinario di pedagogia alla r. Università di Torino. — Torino, via Valeggio, 15 (*Nom. S. C.* 30 *maggio* 1901. — *M. E.* 25 *febbraio* 1909).

BELTRAMI architetto LUCA, gr. cord. ★, senatore, membro del r. Institute of British architects e dell'Accademia di Francia, — Milano, via Aurelio Saffi, 34. (*Nom.* 11 *S. C. luglio* 1895. — *M. E.* 30 *maggio* 1901).

SOCI CORRISPONDENTI ITALIANI

ASCOLI ALFREDO, professore di diritto civile all'Univ. di Pavia. — Milano, via Vincenzo Monti, 42. (*Nom.* 26 *aprile* 1906).

BARZELLOTTI GIACOMO, comm. ★, sen., prof. di storia della filosofia nella r. Univ. di Roma. — Roma, via Borgognona, 12. (*Nom.* 1 *febbraio* 1883).

BASSI dottor DOMENICO, cav. ★, socio corr. dell'Acc. di archeol., lett. e belle arti di Napoli, bibliotecario e direttore dei papiri alla Biblioteca nazionale di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 6 *giugno* 1907).

BENINI dottor RODOLFO, prof. ord. di statistica all'Univ. di Roma. — Roma, via Genova, 24. (*Nom.* 27 *aprile*).

BODIO dottor LUIGI, gran cordone ✠ e ★, cav. †, senatore del regno, comm. della legion d'onore, gran cordone della corona reale di Prussia, socio naz. della r. Acc. dei Lincei, corr. dell'Institut national de France (Accadémie des sciences normales et politiques), consigliere della Società geografica italiana, vice-presidente della Società Dante Alighieri, socio onorario delle Società di statistica di Parigi, Londra, Manchester, Edimburgo, Francoforte, Berna, Boston, dell'Accademia imperiale delle scienze di Pietroburgo, presidente onorario di sezione del Consiglio di Stato, predente dell'Istituto internazionale di statistica, vice-pres. dell'Instit. colonial international, presidente del Consiglio superiore di statistica, presid. del Consiglio dell'emigrazione. — Roma, via Torino, 153. (*Nom.* 7 *febbraio* 1878).

BOITO CAMILLO, gr. uff. ✠, e gr. croce ★, ufficiale della legion d'onore, presidente della r. Acc. di belle arti in Milano, socio onorario delle Accademie artistiche di Torino, Venezia, Bologna, Roma, Firenze, Genova, ecc., ecc. — Milano, via P. Amedeo, 1. (*Nom.* 9 *febbraio* 1893).

BONFANTE dottor PIETRO, prof. ord. di dir. romano all'Univ. di Pavia e prof. onor. dell'Univ. di Camerino. — Milano, via Pr. Umberto, 27. (*Nom.* 27 *aprile* 1905).

Brunialti avvocato professore Attilio, gr. uff. ★, ✠, comm. del Salvatore di Grecia, cav. della Legion d'onore di Francia e della Stella di Rumania, libero docente di diritto costituzionale alla Univ. di Roma, socio corr. dell'American Academy of political and social sciences di Filadelfia, della Societé de législation comparée di Parigi, della International Gesellschaft für Gesetzgebung und Volkswissenschaft di Berlino, delle Società geografiche di Marsiglia e di Lione, dell'Acc. dei Concordi di Rovigo e di quella dei Georgofili di Firenze, ecc., consigliere di Stato, giudice effettivo del supr. Tribunale di guerra e marina, deputato al Parlamento, membro della Commissione sup. delle imposte dirette, presidente del C. A. I. sez. di Roma, vice-pres. dell'Assoc. per il movimento dei forestieri, consigl. dell'Associazione per la tutela dei monum. e paesaggi d'Italia, e dell'Istituto nazionale di educazione fisica, consigliere prov. di Vicenza, presidente dell'Univ. popolare di Roma, membro del Comitato olimpico intern., vice-presidente del gruppo italiano dell'Unione interparlamentare. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881).

Capasso dottor Gaetano, cav. ★, membro della r. Deput. di st. patria per le prov. parmensi, libero doc. di st. mod. all'Acc. scient.-lett. e preside del r. Liceo Alessandro Manzoni in Milano. — Milano, via Fratelli Ruffini, 11. (*Nom.* 27 *aprile* 1905).

Cipolla dottor Carlo, comm. ★, ispettore pei monumenti e antichità nella prov. di Verona, socio naz. della r. Acc. dei Lincei, membro della r. Acc. delle sc. di Torino, della r. Dep. di st. patria per il Veneto e di quella per le antiche prov. e la Lombardia, socio corr. del r. Istituto Ven. di sc. lett. ed arti, e della r. Deput. di st. patria per la Toscana, prof. ord. di st. mod. nel r. Istit. di st. sup. in Firenze. — Firenze (*Nom.* 27 *aprile* 1905).

Coletti Francesco, comm. ★, professore ordinario di statistica nella r. Univ. di Pavia e incaricato nell'Univ. comm. Luigi Bocconi di Milano, membro del Consiglio superiore della statistica. — Milano, Foro Bonaparte, 26. (*Nom.* 26 *gennaio* 1911).

Comparetti professore Domenico, cav. †, uff. ✠, comm. ★, senatore del regno, socio nazionale della r. Acc. dei Lincei,

accademico corrispondente del r. Istituto Veneto, socio nazionale della r. Accademia delle scienze di Napoli e di quella di Torino, membro della Società reale pei testi di lingua, corrispondente dell'Acc. delle scienze di Vienna, socio corrispondente della r. Acc. di Monaco (Baviera), membro di quella delle iscrizioni e belle lettere di Parigi, professore emerito della r. Università di Pisa e del r. Istituto di studi superiori di Firenze ecc. — Firenze. (*Nom.* 4 *febbraio* 1896).

CREDARO LUIGI, deputato al Parlamento, Ministro della pubblica istruzione, prof. di pedagogia, direttore del Museo e della biblioteca di pedagogia. — Roma. (*Nom.* 9 *marzo* 1893).

D'ANCONA ALESSANDRO, gr. uff. ★, comm. ✠, cav. †, cav. della Legion d'onore, senatore, dottore *honoris causa* dell'Università di Berlino, socio nazionale della r. Acc. dei Lincei e della r. Acc. delle scienze di Torino, socio ordinario non residente dell'Acc. di archeol., lett. e belle arti di Napoli, corrispon. della r. Acc. della Crusca e dell' Istituto di Francia (Acad. des inscr. et belles lettres), profes. emerito di lettere italiane nella r. Università di Pisa. — Firenze, piazza Savonarola, 2. (*Nom.* 4 *febbraio* 1896).

DEL LUNGO professore ISIDORO, comm. ✠, uff. ★, cav. †, senat., accad. residente della Crusca, socio naz. della r. Acc. dei Lincei, vice-pres. della r. Dep. tosc. di st. patria e della Soc. dant. ital., socio corr. della r. Acc. delle scienze di Torino e del r. Ist. Ven., socio ord. dei Georgofili e onor. dell'Acc. di belle arti di Firenze e della r. Acc. di sc. lett. e belle arti di Palermo, socio della r. Acc. di Lucca, dell'Etrusca di Cortona, dei Sepolti di Volterra, della Valdarnese Poggiana, della r. Comm. pei testi di lingua, degli Arcadi di Roma dell'Ateneo di Brescia, della Colombaria di Firenze, delle Acc. di Padova e di Verona, onor. delle Società storiche di Siena, di Pistoia, di Valdelsa, socio onor. della Dante Society d'America. — Firenze. (*Nom.* 2 *maggio* 1907).

D'OVIDIO FRANCESCO, cav. †, comm. ★, cav. uff. ✠, senatore, socio ord. della Società reale di Napoli, socio naz. e vice pres. della r. Acc. dei Lincei, accademico della Crusca, socio corr. della r. Accad. delle scienze di Torino e del r. Istituto Veneto di sc. lettere ed arti, socio straniero della Dante Society d'America, prof. di storia comparata delle letterature neolatine nella r. Univ. di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 11 *luglio* 1895).

Faggi dottor Adolfo, già prof. ord. di filosofia teoretica all'Università di Palermo, socio dell'Accad. di sc. lett. ed arti di Palermo, già prof. ord. di storia della filosofia all'Università di Pavia, prof. ord. di st. della filosofia all'Università di Padova. — Padova, corso del Popolo (*Nom.* 27 *aprile* 1905).

Franchi avvocato Luigi, cav. ★, socio effettivo della r. Acc. di scienze lettere ed arti in Modena, socio corrispondente della r. Accademia Virgiliana di Mantova e della r. Dep. di storia patria per le prov. delle Marche, prof. ord. di diritto commerciale, incaricato di statistica e già preside della Facoltà di giurispr. nella r. Univ. di Modena. – Modena. (*Nom.* 5 *luglio* 1900).

Frizzi avvocato Lazzaro, comm. ★, già deputato al Parlamento. — Milano, via Monte di Pietà, 18. (*Nom.* 9 *febbraio* 1865).

Fumagalli professore Giuseppe, comm. ★, cav. ✠, comm. dell'ordine dell'Aquila rossa di Prussia, direttore delle rr. biblioteche Estense ed Universitaria di Modena, socio corr. dell'i. r. Acc. degli Agiati di Rovereto e della r. Deputazione di storia patria per le provincie modenesi. — Modena. (*Nom.* 2 *giugno* 1898).

Gabba Carlo Francesco, comm. ★ e ✠, cav. †, senatore, cav. della Stella di Romania, socio naz. delle r. Acc. dei Lincei di Roma, delle scienze di Torino e delle scienze morali di Napoli, socio corr. del r. Istit. Ven. di sc. lett. ed arti, membro del Consiglio del Contenzioso diplomatico e dell'Institut de droit international, vice-pres. della Association for reform and codification of the law of nations, membro dell'American Association for social science, e della Société d'histoire diplomatique di Parigi, ecc., professore di filosofia del diritto e di diritto civile nella r. Università di Pisa. — Pisa. (*Nom.* 9 *febbraio* 1868).

Graf Arturo, cav. uff. ★ e comm. ✠, prof. di lett. ital. alla r. Univ. e membro della r. Acc. delle sc. di Torino, membro della Soc. rom. di st. patria, socio onor della r. Acc. di sc. lett. ed arti di Palermo, socio corr. della r. Acc. di sc. lett. ed arti di Padova, della Società reale di Napoli, dell'Ateneo di Brescia, dell'Ateneo di Venezia, della r. Acc. dei Lincei, ecc. – Torino, via Bricherasio, 11. (*Nom.* 2 *maggio* 1907).

GROPPALI avvocato dottor ALESSANDRO, socio dell'Institut inter. de sociologie, membro dell'Amer. Acad. of polit. and soc. science, membro corr. della sociolog. Soc. di Londra, prof. di filosofia del diritto all'Univ. di Modena, prof. di sociologia alla Univ. nouv. di Bruxelles. — Cremona. (*Nom.* 27 *aprile* 1905).

GUARNERIO PIER ENEA, cav. ★, prof. ord. di storia comparata delle lingue classiche e neo-latine nella r. Univ. di Pavia, socio onor. della Soc. stor. sarda, socio corr. della r. Accad. de buenas letras di Barcellona, membro di redazione del Vocabolario dei dialetti della Svizzera italiana. — Milano, Foro Bonaparte, 3. (*Nom.* 6 *giugno* 1907).

GUIDI IGNAZIO, cav. †, uff. ✠, comm. ★, e dell'ordine della stella polare di Svezia, socio nazionale della r. Accad. dei Lincei e della r. Acc. delle sc. di Torino, professore di ebraico e di lingue semitiche comparate nella r. Università di Roma. — Roma, Botteghe Oscure 24. (*Nom.* 12 *marzo* 1896).

JANDELLI GAETANO, comm. ★, professore emerito di filos. mor. nella r. Acc. scient.-lett. di Milano. — Milano, via Leopardi, 32. (*Nom.* 2 *maggio* 1907).

KERBAKER dottor MICHELE, comm. ★ e ✠, socio corr. della r. Acc. dei Lincei e della r. Acc. delle sc. di Torino, socio ord. res. della Soc. Reale di Napoli, socio ord. della r. Acc. Pontaniana di Napoli, socio d. r. Acc. d. sc. di Bologna, prof. ord. di storia comp. delle lingue class. e incar. di sanscrito alla r. Univ. di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 27 *aprile* 1905).

LASINIO FAUSTO, comm. ★, prof. ordinario di lingue semitiche comparate nel r. Istituto di studi superiori in Firenze. — Firenze. (*Nom.* 4 *febbraio* 1896).

LATTES professore ALESSANDRO, membro eff. della r. Deput. di storia patria per le antiche provincie e la Lombardia, socio soprannumerario della r. Accad. di scienze, lettere ed arti di Modena, professore ordinario di storia del diritto italiano nella r. Univ. di Parma. — Torino, via Vitt. Amedeo II, 16. (*Nom.* 11 *luglio* 1895).

LONGO dottor ANTONIO, cav. ✠, comm. ★, prof. ord. di diritto amministrativo nella r. Università di Palermo. — Palermo. (*Nom.* 5 *luglio* 1900).

LUZIO cav. ★ ALESSANDRO, direttore del r. Archivio di stato di Mantova. — Mantova. (*Nom.* 9 *febbraio* 1911).

MAJNO dott. avv. LUIGI, prof. di diritto e procedura penale nella r. Univ. di Pavia. — Milano, via Pietro Verri, 7. (*Nom.* 26 *gennaio* 1911).

MARTINI EMIDIO, cav. uff. ✠ e comm. ★, socio ord. resid della r. Accademia di archeologia, lettere e belle arti di Napoli, soc. ord. dell'Acc. Pontaniana, bibliotecario-capo della Biblioteca nazionale di Napoli. -- Napoli. (*Nom.* 11 *maggio* 1895).

MASCI dottor FILIPPO, cav. ✠, comm. ★, membro del Cons. sup. della P. I., prof. di filos. teorica nell'Univ. di Napoli, socio ord. resid. della Società reale di Napoli e socio naz. della r. Acc. dei Lincei. — Napoli. (*Nom.* 25 *febbraio* 1909).

MERCATI monsignor dottor GIOVANNI, prelato domestico di S. S., scrittore della Biblioteca Vaticana, vice-presidente della Henry Bradshaw Society for the editing of rare Liturgical Texts, membro corrisp. della r. Società delle scienze di Göttingen, doct. hon. causa dell'Univ. di Breslau. — Roma. (*Nom.* 2 *giugno* 1898).

MONTEMARTINI dott. GIOVANNI, direttore generale della Statistica e del Lavoro presso il Ministero di agricoltura, industria e commercio. — Roma. (*Nom.* 3 *giugno* 1909).

NOGARA dott. BARTOLOMEO, direttore del Museo gregoriano-etrusco e scrittore della Biblioteca Vaticana socio ordin. dell'Instituto archeol. germanico e della Pontificia Accad. romana di archeologia. — Roma. (*Nom.* 9 *febbraio* 1911).

OBERZINER GIOVANNI, prof. ord. di storia antica nella r. Accad. scient.-lett. di Milano, socio corr. dell'imp. Istit. archeol. germanico, dell' i. r. Istit. archeol. di Vienna, dell'i. r. Acc. degli Agiati di Rovereto e della r. Acc. Virgiliana di Mantova. — Milano, via Manin, 3. (*Nom.* 6 *giugno* 1907).

OLIVA avvocato DOMENICO. — Roma, vicolo S. Nicola di Tolentino, palazzo Moroni. (*Nom.* 2 *giugno* 1898)

Paoli dottor Alessandro, comm. e cav. ✠, prof. di storia della filosofia nella r. Università di Pisa. — Pisa. (*Nom.* 5 *luglio* 1900).

Pascal Carlo, cav. uff. ★, socio corr. dell'Acc. Pontaniana di Napoli, e della r. Acc. Virgiliana di Mantova, socio onor. della r. Acc. Dafnica di Acireale, membro onor. della Comm. archeol. comunale di Chiusi, membro del Consiglio direttivo del Circolo filologico milanese, prof. ord. di letter. latina e incaricato di grammatica greca e latina nella r. Univ. di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 2 *maggio* 1907).

Pestalozza nob. dott. Uberto, prof. incar. di storia delle religioni nella r. Acc. scient.-lett., socio onor. della Assoc. archeologica romana. — Milano, piazza S. Sepolcro, 1. (*Nom.* 25 *febbraio* 1909).

Porro avv. prof. Eliseo Antonio. — Milano, via Solferino, 22. (*Nom.* 29 *febbraio* 1912).

Rajna dottor Pio, comm. ★, uff. ✠, cav. †, socio naz. della r. Acc. dei Lincei, socio naz. non resid. della r. Acc. di Torino, accademico residente della Crusca, socio ord. della r. Deput. di storia patria per la Toscana, socio corrisp. dell'Ist. di Francia (Académie des inscriptions), dell'Acc. di Berlino, della Società r. delle scienze di Gottinga, della Società reale di Napoli, del r. Istituto e dell'Ateneo veneto, della r. Acc. lucchese, della r. Acc. di Palermo e della Società r. di scienze e lettere di Göteborg, socio on. della r. Acc. di Padova, membro onor. della Società dantesca americana, della New Language Association of America e della Société néophilolog. dell'Università di Pietroburgo, dott. *h. c.* dell'Università di Giessen, prof. ord. di lingue e letterature neo-latine nel r. Istituto di studi superiori in Firenze. — Firenze (*Nom.* 10 *febbraio* 1881).

Ranelletti Oreste, cav. ★ e ✠, prof. di diritto amministrativo alla Univ. di Pavia. — Pavia, via Volta, 12. (*Nom.* 3 *giugno* 1909).

Rasi dottor Pietro, cav. ★, socio eff. e segretario della r. Acc. di sc. lett. ed arti di Padova, socio corr. della r. Acc. Virgiliana di Mantova, dell'Ateneo di sc. l. ed a. di Brescia, dell'Acc. Colombaria fiorentina e del r. Istituto Veneto di

sc.. lettere ed arti, già prof. ord. di lett. latina nella r. Univ. di Pavia, ora prof. ordinario di gramm. greca e latina nella r. Univ. di Padova. — Padova, via Cappelli, 12. (*Nom.* 17 *aprile* 1902).

Rocca sac. dottor Luigi, prof. nell'Istituto Bognetti-Boselli di Milano e nel Collegio A. Manzoni di Merate, membro del Consiglio centrale della Società dantesca italiana in Firenze e tesoriere della sezione milanese. — Milano. corso Magenta, 5. (*Nom.* 25 *febbraio* 1909).

Ruffini dottor Francesco, comm. ★, socio naz. resid. della r. Accad. delle sc. di Torino, professore ord. di dir. eccl. nella r. Università di Torino. — Torino (*Nom.* 22 *giugno* 1899).

Sacerdoti Adolfo, comm. ★, socio effettivo della r. Accad. di scienze, lettere ed arti di Padova, socio corr. del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, professore emerito di diritto commerciale nella r. Università di Padova. — Padova. (*Nom.* 12 *marzo* 1896).

Schiappoli avv. Domenico, cav. ★, prof. ordin. di diritto eccles. nella r. Univ. di Napoli, prof. onorario della r. Univ. di Pavia. — Napoli, via san Sebastiano, 16. (*Nom.* 26 *aprile* 1906).

Sraffa dottor Angelo, comm. ★, prof. ord. di diritto comm. all'Univ. di Parma e all'Univ. comm. Bocconi di Milano, membro della Comm. minister. per gli studi relativi alla riforma del cod. di comm. — Milano, via Moscova, 18. (*Nom.* 27 *aprile* 1905).

Supino Camillo, socio corr. della r. Accad. dei Lincei, della r. Accad. Peloritana di Messina, della Commiss. senese di st. patria, della r. Acc. dei Georgofili di Firenze, membro del Cons. superiore della marina mercantile, prof. alla r. Univ. comm. Bocconi di Milano ed ord. di econ. pol. all'Univ. di Pavia. — Milano, piazza Castello, 20. (*Nom.* 27 *aprile* 1905).

Villa prof. Guido, della r. Università di Pavia. — Pavia, via Mantovani, 3. (*Nom.* 24 *marzo* 1910).

Villari Pasquale, C. O. SS. cav. e cons. †, gr. uff. ✠, gran cord. ★, cav. dell'ordine del merito di Prussia, senatore,

socio ordinario della r. Accad. dei Lincei e della r. Accad. delle scienze di Torino, socio della r. Accad. di Berlino, membro dell'Ist. storico in Roma, presidente della Deput. di st. patria per la Toscana, membro della Deputazione di st. patria per la Romagna, socio dell'Accad. Pontaniana di Napoli, dell'Accad. di S. Cecilia in Roma, dell'Accad. di belle arti di Firenze, socio corrisp. del r. Ist. Veneto di scienze, lettere ed arti, della Soc. delle scienze, della Pontaniana di Napoli, socio residente dell'Accad. della Crusca, dell'Accad. dei Georgofili di Firenze, membro straniero dell'Ist. di Francia (Scienze morali e politiche), socio cor. delle Accad. di Monaco, di Vienna, di Budapest e di Gottinga, prof. onorario delle Univ. di Edimburgo, Halle e Budapest, dott. *hon. causa* dell'Univ. di Oxford, prof. di st. e preside della sezione di lettere nell'Ist. di studi sup. di Firenze. — Roma. (*Nom.* 6 *febbraio* 1879).

SOCI CORRISPONDENTI STRANIERI

Asser prof. T. M. C., già prof. ad Amsterdam ed ora ministro di Stato neerlandese. (*Nom.* 3 *giugno* 1909).

Boutroux Emilio, membro dell'Accademia di Francia e dell'Accademia delle scienze morali e politiche, prof. emerito della Univ. di Parigi. — Parigi, 5, Rond point Bugeaud. (*Nom.* 5 *luglio* 1900).

Brunner prof. Enrico, dell'Univ. di Berlino. (*Nom.* 3 *giugno* 1909).

De Nolhac Pietro, conservatore del Museo nazionale di Versailles, prof. alla Scuola del Louvre. (*Nom.* 25 *febbraio* 1909).

v. Gierke prof. Ottone, dell'Università di Berlino. (*Nom.* 3 *giugno* 1909).

Marshall Alfredo, già prof. all'Università di Cambridge. — Cambridge, 6, Madingley Road. (*Nom.* 9 *marzo* 1893).

Meyer Paolo, membro dell'Institut de France, direttore dell'Ecole des Chartes, prof. di lingue e letterature sud-europee nel Collège de France. — Parigi, Avenue de La Bourdonnais, 16. (*Nom.* 12 *marzo* 1896).

Meyer-Lübke Guglielmo, prof. di filol. rom. dell'Univ. di Vienna. (*Nom.* 6 *giugno* 1907).

PALGRAVE sir R. H. INGLIS, membro della Società r. di Londra. -- Henstead Hall, Wrentham, contea di Suffolk. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884).

RENAULT prof. LUIGI, della facoltà di diritto di Parigi (*Nom.* 3 *giugno* 1900).

RIBOT TEODULO, direttore della *Revue philosophique*, membro dell'Institut de France, Acad. des sc. mor. et polit. (*Nom.* 25 *febbr.* 1909).

SCHUCHARDT UGO, professore emerito della Università di Gratz. (*Nom.* 11 *luglio* 1895).

THOMSEN GUGLIELMO, prof. di lingue comparate nella Università di Copenaghen. — Copenaghen, S. Knuds Vej 36. (*Nom.* 12 *marzo* 1896).

TOYNBEE PAGET, M. A., D. Litt., Balliol College Oxford. (*Nom.* 25 *efbbraio* 1909).

WAGNER ADOLFO, prof. di economia politica nella r. Università di Berlino. (*Nom.* 1 *febbraio* 1883).

WARREN VERNON GUGLIELMO, socio corr. della r. Accad. della Crusca. — Londra S. W., 105 Cadogan Gardens (*Nom.* 25 *febbraio* 1909).

von WILAMOWITZ-MOELLENDORFF ULRICO, prof. di filol. class. all'Univ. di Berlino. (*Nom.* 6 *giugno* 1907).

WINDELBAND GUGLIELMO, prof. di filos. dell'Univ. di Heidelberg. (*Nom.* 25 *febbr.* 1909).

WUNDT GUGLIELMO, prof. di filos. dell'Univ. di Lipsia. (*Nom.* 25 *febbr.* 1909).

RIPARTIZIONE

DEI MEMBRI E SOCI FRA LE VARIE SEZIONI DELL' ISTITUTO

MEMBRI EFFETTIVI	SOCI CORRISPONDENTI — Nazionali		SOCI CORRISPONDENTI — Stranieri	
Scienze matematiche.				
Jung	Abraham	Maggi	Cantor	Schwarz
Borzolari	Almansi	Pincherle	Darboux	—
Sayno	Ancona	Segre	Forsyth	—
Vivanti	Bianchi	Somigliana	Jordan	—
Jorini	Castelnuovo	Tardy	Klein	—
(Membri non residenti)	Dini U.	Volterra	Neumann	—
	D'Ovidio E.	—	Noether	—
Bertini	Formenti	—	Picard	—
Pascal E.	Gerbaldi	—	—	—
Scienze fisico-chimiche.				
Colombo	Antony	Grassi	Auwers	—
Celoria	Arnò	Jona	Dewar	—
Körner	Banfi	Molinari	Fischer	—
Gabba L. sen.	Baroni	Paternò	—	—
Murani	Calzecchi	Pollacci	—	—
Menozzi	Cantone	Rajna M.	—	—
Paladini	Carrara	Righi	—	—
—	De Marchi L.	Salvioni E.	—	—
—	Fantoli	Volta	—	—
—	Gabba L. jun.	Zunini	—	—

MEMBRI EFFETTIVI	SOCI CORRISPONDENTI			
	Nazionali		Stranieri	
Scienze naturali.				
Taramelli	Andres	Mattirolo	Groth	—
Briosi	Bezzi	Mercalli	Häckel	—
Artini	Brizi	Monti	Salomon	—
Brugnatelli	Cattaneo A.	Parona C. F.	Tisserand	—
Gorini	Cattaneo G.	Pirotta	—	—
—	Cavara	Porro	—	—
—	De Marchi M.	Sordelli	—	—
—	Doria	Supino F.	—	—
—	Mariani	Tommasi	—	—
—	Martorelli	—	—	—
Scienze mediche.				
Golgi	Bonardi	Schivardi	Ullersperger	—
Mangiagalli	Bordoni-Uff.	Sormani	—	—
Forlanini	Foà	Tamburini	—	—
Sala	Gatti	Tansini	—	—
Marcacci	Livini	Todaro	—	—
—	Morselli	—	—	—
—	Parona C.	—	—	—
—	Pestalozza E.	—	—	—
Letteratura e filosofia.				
Vignoli	Barzellotti	Masci	Boutroux	Wundt
Canna	Credaro	Oliva	De Nolhac	—
Zuccante	D'Ancona	Paoli	Ribot	—
Scherillo	Del Lungo	Pascal C.	Toynbee	—
Sabbadini	Faggi	Pestalozza U.	Warren Vernon	—
(Membri non residenti)	Fumagalli	Rocca		—
	Graf	Villa	Windelband	—
Rossi	Groppali	—	—	—
Vidari G.	Jandelli	—	—	—

MEMBRI EFFETTIVI	SOCI CORRISPONDENTI			
	Nazionali		Stranieri	

Storia e filologia.

MEMBRI EFFETTIVI	Nazionali		Stranieri	
Lattes E.	Bassi	Kerbaker	Meyer	—
Ceruti	Boito	Lasinio	Meyer-Lübke	—
Salvioni C	Capasso	Luzio	Schuchardt	—
Novati	Cipolla	Martini	Thomsen	—
De Marchi A.	Comparetti	Mercati	Wilamowitz-Moell.	—
Gorra	D'Ovidio F.	Nogara	—	—
	Guarnerio	Oberziner	—	—
Beltrami	Guidi	Rajna P.	—	—
(membro non	—	Rasi	—	—
residente)	—	Villari	—	—

Scienze politiche e giuridiche.

MEMBRI EFFETTIVI	Nazionali		Stranieri	
Vidari E.	Ascoli	Majno	Asser	—
Del Giudice	Benini	Montemartini	Brunner	—
Gobbi	Bodio	Porro	Gierke	—
Ratti	Bonfante	Ranelletti	Marshall	—
Gabba B.	Brunialti	Ruffini	Palgrave	—
Minguzzi	Coletti	Sacerdoti	Renault	—
Buzzati	Franchi	Schiappoli	Wagner	—
	Frizzi	Sraffa	—	—
Simoncelli	Gabba C. F.	Supino C.	—	—
(membro non	Lattes A.	—	—	—
residente)	Longo	—	—	—

REALE ISTITUTO LOMBARDO
DI SCIENZE E LETTERE

RENDICONTI

Serie II — Vol. XLVI — Fasc. XX.

INDICE

NB. — Si uniscono il *Frontispizio* e la *Coperta* di questo volume

ULRICO HOEPLI
Libraio del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere
MILANO

1914

Art. 38 del Regolamento interno: « Ciascun autore è unico garante delle proprie produzioni e opinioni e conserva la proprietà letteraria ».

Pavia — Prem. Tip. Successori Frat. Fusi — 1914

PATTI D'ASSOCIAZIONE

I *Rendiconti* delle adunanze del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere si pubblicano in fascicoli di cinque fogli circa in 8°, a venti fascicoli l'anno.

Ogni anno formano un volume, al fine del quale si dà l'indice per materie e per autori, e la coperta.

L'associazione per venti fascicoli costa lire 25, compresa l'affrancazione postale per tutto il Regno d'Italia. Per l'estero deve aggiungersi la tassa postale convenuta coi vari Stati.

Le associazioni si ricevono dalla libreria Hoepli (Milano, Galleria De-Cristoforis, 59-63).

Effemeride delle adunanze per l'anno 1914

Gennaio	8 (solenne), 15, 29
Febbraio	12, 26
Marzo	12, 26
Aprile	9, 23
Maggio	7, 14, 28
Giugno	11, 25
Luglio	2,
Novembre	5, 12, 26
Dicembre	3, 17

La presente tabella terrà luogo, per i Sigg. SS. CC. lontani, della lettera d'invito usata prima. Le letture da farsi in ciascuna adunanza verranno annunciate alcuni giorni avanti nei giornali.

Art. 13 del Regolamento organico: Le letture si fanno per esteso o per sunto, e di regola non devono durare più di venti minuti.

I manoscritti per essere passati in stamperia devono consegnarsi alla Segreteria predisposti in modo che non vi sia bisogno di correzioni ed aggiunte nelle bozze.